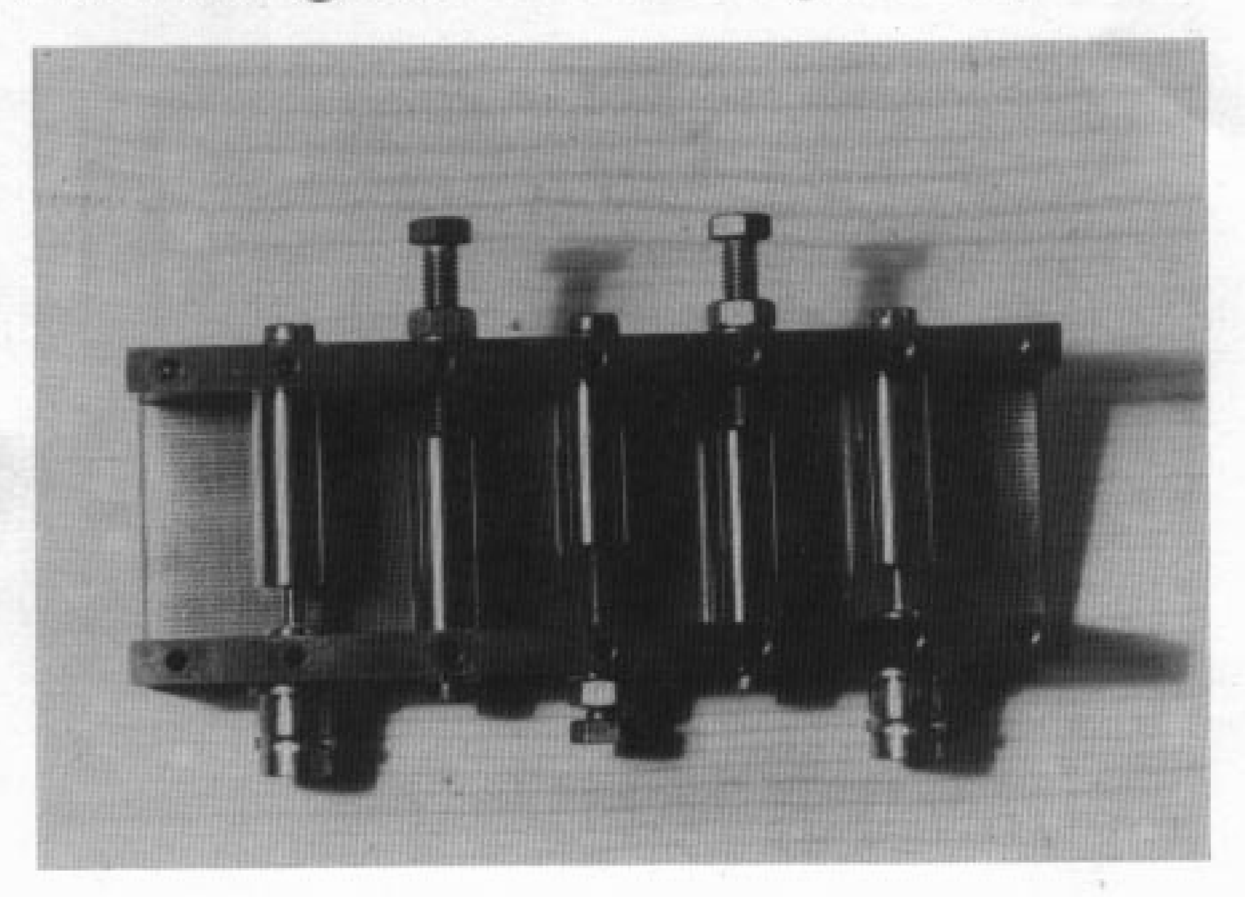


Clubzeitschrift der Arbeitsgemeinschaft
Amateurfunkfernsehen (AGAF) im DARC e. V.

Interdigitales Filter für 2,4 GHz



13. Jahrgang Dezember 1981 Heft 44

Der „TV-AMATEUR", Zeitschrift für Amateurfunkfernsehen, Fernsehfernempfang und Videotechnik, ist die Clubzeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen (AGAF) im DARC e.V. Er erscheint vierteljährlich und wird im Rahmen der Mitgliedschaft zur AGAF geliefert. Die Verantwortung für den Inhalt der Beiträge liegt bei den Verfassern, die sich mit einer redaktionellen Bearbeitung und einer Nutzung durch die AGAF einverstanden erklären. Sämtliche Veröffentlichungen erfolgen ohne Rücksichtnahme auf einen eventuellen Patenschutz und ohne Gewähr. Bei Erwerb, Errichtung und Betrieb von Empfängern, Sendern und anderen Funkanlagen sind die geltenden gesetzlichen und postalischen Bestimmungen zu beachten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion.

Die Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen (AGAF) im DARC e.V. ist eine Interessengemeinschaft, deren Ziel die Förderung des Amateurfunkfernsehens innerhalb des Amateurfunkdienstes ist. Zum Erfahrungsaustausch unter den Mitgliedern dient der „TV-AMATEUR", in dem neueste Nachrichten, Versuchsberichte, exakte Baubeschreibungen, Industrie-Testberichte und Anregungen zur Betriebstechnik und ATV-Technik veröffentlicht werden. Darüber hinaus werden Zusammenkünfte und Vorträge veranstaltet, bei denen der Stand der Technik aufgezeigt werden soll. Zur Steigerung der ATV-Aktivitäten werden Wettbewerbe ausgeschrieben und Pokale und Diplome gestiftet. Ein besonderes Anliegen der AGAF ist die gute Zusammenarbeit mit in- und ausländischen Funkamateurvereinigungen gleicher Ziele sowie die Wahrung der Interessen der Funkamateure auf dem Gebiet des Amateurfunkfernsehens gegenüber den gesetzgebenden Behörden und sonstigen Stellen.

Ein Beitritt zur AGAF ist jederzeit möglich durch Überweisung von 5 DM Aufnahmegebühr und 25 DM Jahresbeitrag auf

Konto 795 260 000
Dresdner Bank Sundern
(BLZ 445 800 70)

Postscheckkonto
Dortmund 840 28-463
(BLZ 440 100 46)

Deutscher Amateur-Radio-Club e.V.
Sonderkonto AGAF
Frickenberg 16, D-5768 Sundern 1

INHALT

Herausgeber
Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen (AGAF) im DARC e.V.

Leitung:
Heinz Venhaus, DC6MR
Schübbestraße 2, D-4600 Dortmund 30
Telefon (0231) 480730

Druck und Anzeigenverwaltung:
Postberg Druck GmbH
Kirchhellener Straße 9, D-4250 Bottrop
Telefon (02041) 23001

Vertrieb:
Siegmar Krause, DK3AK
Wieserweg 20, D-5982 Neuenrade
Telefon (02392) 61143

Redaktionsleitung:
Diethelm E. Wunderlich, DB1QZ
Im Springfeld 56, D-4250 Bottrop
Telefon (02041) 29341 Privat
Telefon (0209) 3663026 Dienst

Redaktions- und Anzeigenschluß:
Jeweils der 15. Januar, April, Juli und Oktober

Auflage: 1000 Exemplare

AGAF aktuell

Liebe Freunde,

Auf der 13. ATV-Tagung am 11. 10. 1981 in Landstuhl wurde beschlossen, den Mitgliedsbeitrag für die AGAF um 5,— DM auf 25,— DM jährlich zu erhöhen. Diese Entscheidung fiel nach einer Diskussion mit den anwesenden Mitgliedern. Nun möchte ich an dieser Stelle die Beitragsanpassung begründen.

Im laufenden Jahr haben wir mehr Ausgaben als Einnahmen. Obwohl wir in diesem Jahr bis heute 125 neue Mitglieder gewinnen konnten, reicht das Beitragsvolumen nicht aus, um die Mehrausgaben abzufangen.

An erster Stelle schlugen die enormen Portokosten zu Buche. Wir dürfen den TV-AMATEUR nicht mehr als Büchersendung (0,40 DM Porto) versenden, sondern nur als Drucksache (0,80 DM Porto), also genau das Doppelte an Versandkosten. Außerdem steht uns die für Mitte 1982 angekündigte Portoerhöhung ins Haus. Danach dürfte uns jedes Heft des TV-AMATEUR 1,00 DM Porto kosten.

Weiterhin sind die Herstellungskosten unserer Clubzeitschrift um 5 % gestiegen und auch die im Aufbau befindliche Videothek erfordert hohe Investitionen.

Um auch weiterhin jährlich vier Ausgaben des TV-AMATEUR herausgeben zu können, müssen wir den Mitgliedsbeitrag, der seit dem 01. 01. 1979 20,— DM beträgt, auf 25,— DM erhöhen. Der TV-AMATEUR sollte uns soviel wert sein.

Bitte denken Sie also bei der nächsten Beitragszahlung an diese Veränderung! Wenn sie uns schon eine Einzugsermächtigung erteilt haben, wird der Beitrag im Februar 1981 automatisch abgebucht. Wer an dem Lastschriftverfahren noch nicht teilnimmt, kann bei mir entsprechende Vordrucke anfordern. An dieser Stelle möchte ich nochmals darum bitten, bei allen Zahlungen die Mitgliedsnummer und die genaue Anschrift anzugeben, damit ich hier die Beiträge richtig verbuchen kann. Ihre Mitgliedsnummer finden Sie auf dem neuen kleinen Mitgliedsausweis sowie auf dem Adreßaufkleber der Versandtüte des TV-AMATEUR.

Selbstverständlich bemühen wir uns ständig, die Leistungen der AGAF für Sie zu verbessern. So haben sich zwei weitere Firmen bereit erklärt, Sonderkonditionen auf Bestellungen von AGAF-Mitgliedern einzuräumen:

10 % Rabatt auf alle Teile bei HAG, Heidacker 52, D-2000 Hamburg 54.

15 % Rabatt auf Amateurfernsehanlagen, Kameras, Monitore und Zubehör bei Electronic-Versand Krämer, Blumenstraße 2, D-6901 Gaiberg.

Auf vielfachen Wunsch haben wir selbstklebende AGAF-Rauten drucken lassen. Sie entsprechen in Größe und Ausführung den bekannten DARC-Rauten. Die Aufkleber sind zum Preis von 2,— DM für ein Stück bzw. 3,50 DM für zwei Stück beim AGAF-Versand erhältlich. Als kleines Weihnachtsgeschenk der AGAF liegt dieser Ausgabe des TV-AMATEUR ein ganz anders aufgemachter Aufkleber bei, mit dem Sie ebenfalls ihre Zugehörigkeit zur AGAF dokumentieren können.

vy 73
Manfred Siepe,
DB3JV

---

5. GHz-Tagung Dorsten

Am Samstag, dem 13. 02. 1982, findet in der Volkshochschule Dorsten, Maria Lindenhof, die 5. GHz-Tagung des Arbeitskreises 10 GHz (AK10) statt.

Weitere Informationen sind erhältlich beim Tagungsleiter:
Peter Raichle, DJ6XV, Augustinusstraße 21, D-4270 Dorsten, Telefon (02362) 62626.

13-cm-ATV-Fingerfilter-Konverter mit Frequenzaufbereitung und ZF-Vorverstärker

Jürgen Dahms, DCØDA, Brandbruchstraße 17, D-4600 Dortmund 30, Telefon (0231) 460161

Im TV-AMATEUR, Heft 42, Juni 1981, wurde ein Hybridmischer beschrieben. Im folgenden soll ein weiteres Empfangssystem dargestellt werden, welches sich durch hohe Selektion auszeichnet, aber damit verbunden auch etwas mechanischen Aufwand bedarf.

Wer das in Heft 42 unter 2.3 „Meßergebnisse" Geschriebene aufmerksam gelesen hat, dem ist aufgefallen, daß es bestimmter Selektionsmittel (z. B. Filter) bedarf, um eine optimale Eingangsempfindlichkeit zu erreichen.

Beim sogenannten Fingerfilter-Konverter dagegen sind zusätzliche Filter nicht erforderlich. Der Abgleichvorgang ist eindeutig und läßt einen Fehlabgleich nicht zu. **Bild 1** und **2** zeigen den prinzipiellen Aufbau einer solchen Empfangsanlage. Bei Wahl der richtigen Zwischenfrequenz (z. B. Kanal 5 ≈ 176 MHz) läßt sich eine Einseitenbandrauschzahl von 6 bis 8 dB erreichen. Die Spiegelfrequenzunterdrückung liegt hierbei bei etwa 25 dB und die 3-dB-Bandbreite bei 7,5 MHz. Selbstverständlich haben die richtige Wahl der

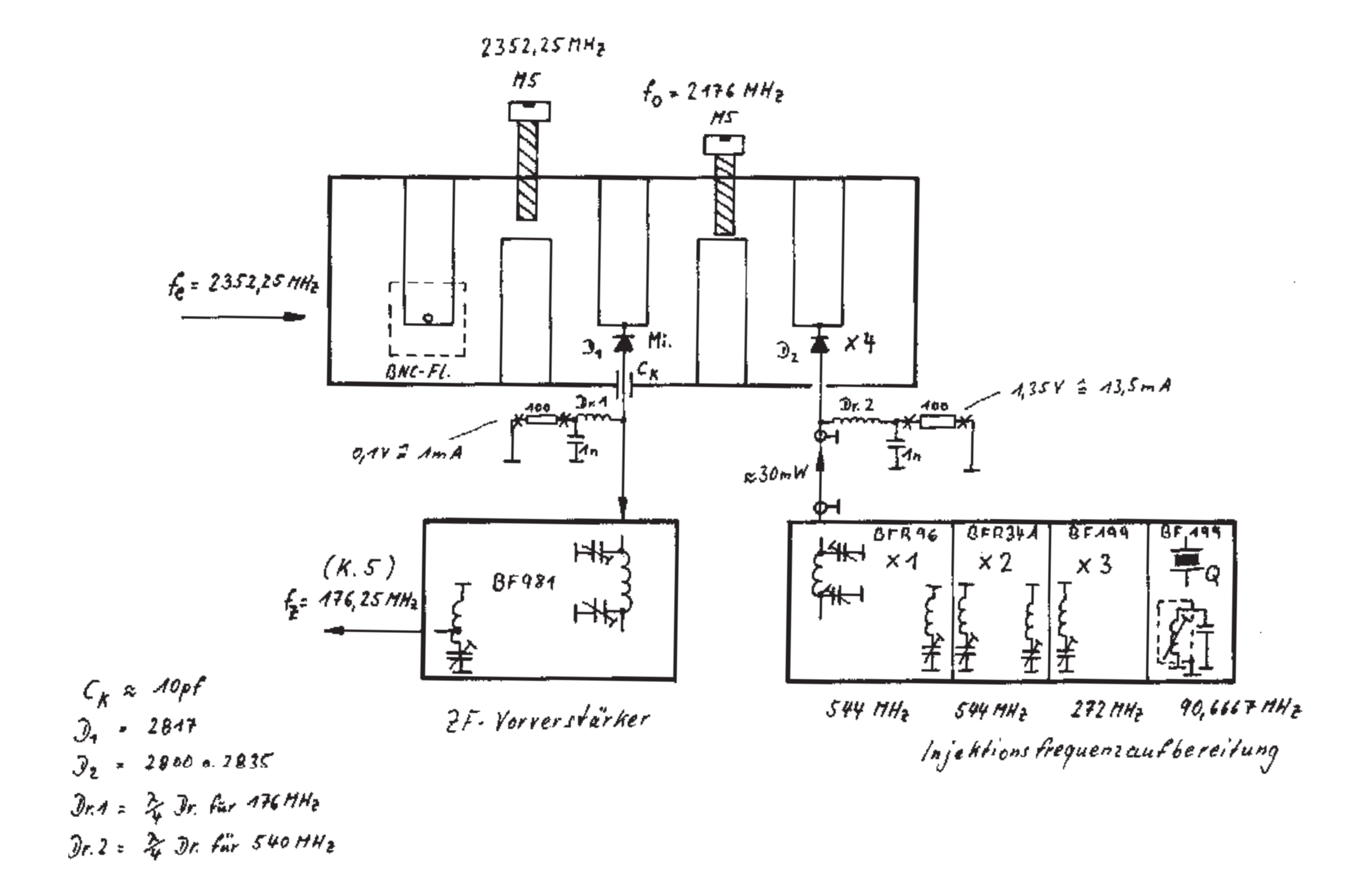


Bild 1
Blockschaltbild des 13-cm-ATV-Konverters

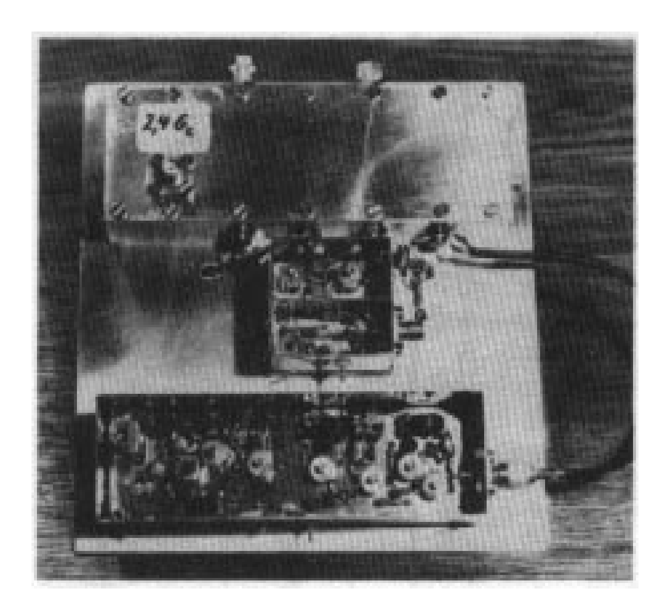


Bild 2
Aufbau des 13-cm-ATV-Konverters

Mischdiode (z. B. BAW 95 oder HP 5082-2579, HP 5082-2817) und der ausgewählte ZF-Vorverstärkertransistor (z. B. BF 981) erheblichen Einfluß auf die Empfindlichkeit des Konverters. Da bereits die ersten 13-cm-ATV-Relaisversuche durchgeführt werden, wurde dieser Konverter am meisten aufgebaut, weil er bislang in seinen Eigenschaften im Vergleich zu anderen Empfangssystemen am besten abschnitt. Dabei wurde die Frequenzaufbereitung bislang entweder direkt bis zur benötigten Endfrequenz separat aufgebaut oder aber die Hälfte der Endfrequenz aufbereitet und im „Fingerfilter"-System anschließend verdoppelt, um die benötigte Injektionsfrequenz zu erhalten. Messungen am Rauschmeßplatz haben inzwischen ergeben, daß selbst eine Vervierfachung im Fingerfilter keinen merklichen Einfluß auf die Rauschzahl hat. Dies dürfte der einfachste und problemloseste Aufbau sein. Ein Beispiel ist in der Schaltskizze angegeben. Durch Vorschalten eines zweistufigen HF-Vorverstärkers nach DJ6PI (siehe TV-AMATEUR 42/81) läßt sich eine Eingangsrauschzahl des Empfängers von 2,8 dB erreichen. Sinnvoller ist es allerdings, diesen HF-Vorverstärker direkt unter der Empfangsantenne anzubringen, um die Antennenkabelverluste mit auszugleichen. Mit dem dargestellten System und einem 70-cm-Parabolspiegel für 13 cm (ca. 20 dB Gewinn) konnte ein 13-cm-ATV-Relais aus fast 100 km Entfernung bei quasioptischer Sicht mit B6 bis B7 empfangen werden. Die Bildsendeleistung des Relais beträgt dabei 15 W an einer 0-dB-Rundstrahlantenne.

1. Aufbau des Konverters

Da dieser Konverter in allen Einzelheiten bereits von mir in den UKW-Berichten **[1]** ausführlich beschrieben wurde, kann hier auf eine Wiederholung verzichtet werden. Die Beschreibung würde in diesem Heft mindestens sechs Seiten einnehmen und den Rahmen des TV-AMATEUR sprengen. Falls jemand nicht an das betreffende Heft der UKW-Berichte herankommen kann, bin ich gerne bereit, kostenlos Kopien zur Verfügung zu stellen.

An dieser Stelle soll aber das benötigte Werkzeug und das Rohmaterial angegeben werden. Die beiden Seitenwände sind aus Flachmessing von 20 mm Breite und 6 oder 5 mm Dicke hergestellt. Für die „Finger" nimmt man Kupferrohr von 10 mm Außendurchmesser und 1 mm Wandstärke. Als Abstimmschrauben dienen M5-Gewindeschrauben. Der Deckel des Konverters kann aus dünnem Messingblech zugeschnitten werden. Als

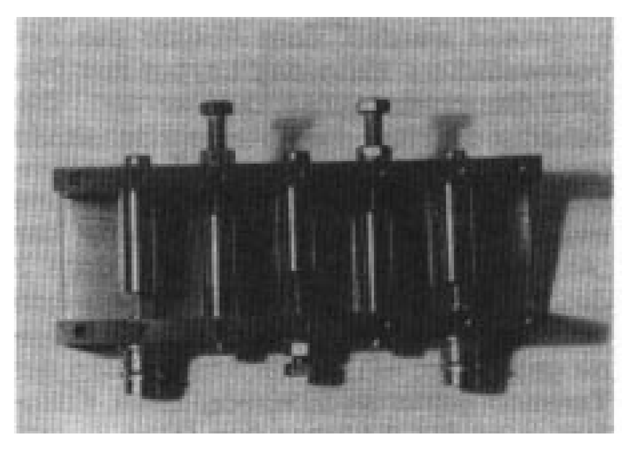


Bild 3
Aufbau des interdigitalen Filters für 2,4 GHz
(3-dB-Bandbreite 30 MHz, Durchgangsdämpfung — 0,5 dB)

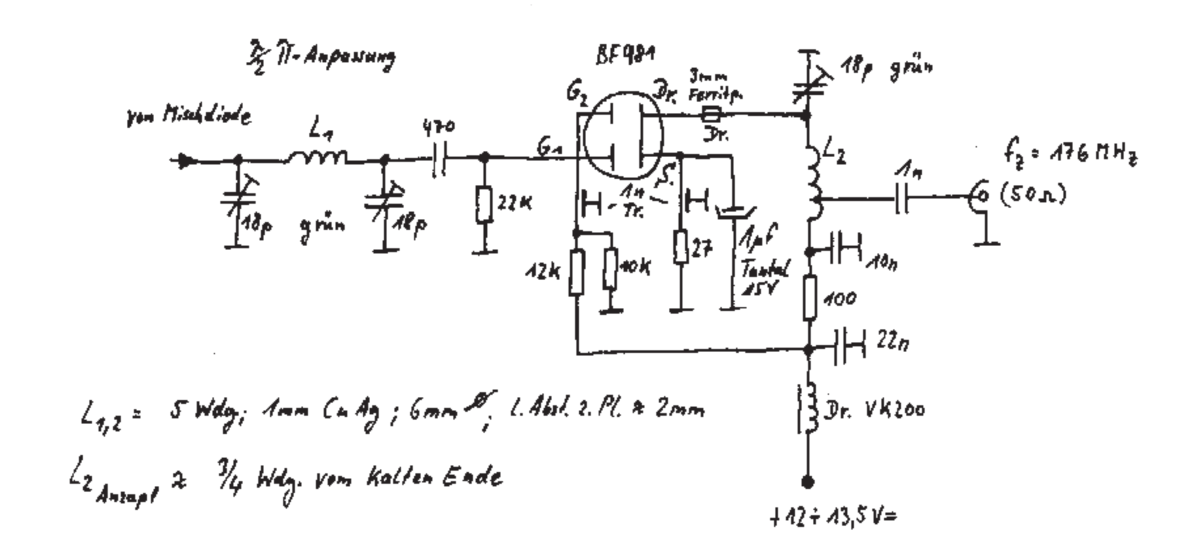


Bild 4
Schaltbild des ZF-Verstärkers

Konverterboden dient eine große einseitig kaschierte Epoxydplatte, auf der auch die Frequenzaufbereitung und der ZF-Vorverstärker Platz finden. Als besondere Werkzeuge werden eine gute Ständerbohrmaschine benötigt, ferner M3- und M5-Gewindebohrer mit Windeisen **(Bild 3).**

2. Der ZF-Vorverstärker
Versuche ergaben, daß der BF 981 gegenüber dem BF 900 nicht nur eine bessere Rauschzahl, sondern auch erheblich mehr Durchgangsverstärkung hat. Es sollte daher ausschließlich dieser Typ eingesetzt werden. Zum Aufbau des ZF-Vorverstärkers kann das Layout aus den UKW-Berichten verwendet werden. Die Schaltung ist laut dargestelltem Schaltbild geringfügig zu ändern, so daß drei Lötinseln auf der verwendeten BF900-Platine frei bleiben. Wichtig beim Aufbau ist das „Abklatschen" von Source und Gate 2 des BF 981. Dazu werden Aussparungen für 1-nf-Trapezkondensatoren in die Platine gesägt, um ein kurzes Anschließen der Tansistorbeinchen zu ermöglichen. Ebenfalls wird für die über den Drain aufgeschobene Ferritperle eine Aussparung angefertigt. Wichtig ist ferner die kleine Weißblechtrennwand, um Koppelungen zwischen Ein- und Ausgangsschwingkreis zu vermeiden **(Bild 4).**

3. Die Frequenzaufbereitung
Auf die Frequenzaufbereitung soll näher eingegangen werden, weil sie einmal sehr klein und platzsparend ist und zweitens als Ausgangsbaustein für GHz-Sender und -Empfänger aufgrund ihres großen Frequenzvariationsbereiches eingesetzt wird. Ferner läßt sich auch ihre Ausgangsleistung in großem Umfang regeln.

Einige Merkmale:

Aufbaubar für Frequenzen von 360 bis 540 MHz, regelbar im Bereich zwischen 20 und 150 mW, einbaubar in handelsübliche Weißblechgehäuse, problemloser Aufbau und eindeutige Resonanzen, durch Ausgangs-π-Filter anpaßbar an jede Baugruppe, sauberes Ausgangsspektrum, preiswerte Bauelemente.

3.1 Schaltbild
Grundsätzlich wird die Quarzoszillatorfrequenz verdreifacht und anschließend verdoppelt und in einer Folgestufe leistungsverstärkt. Die letzte Stufe kann auf der Platine auch weggelassen weden. Man hat dann eine kleine Frequenzaufbereitung für Empfangsmischer im UHF-Bereich. Für eine Vervierfachung im Fingerfilter-Konverter werden etwa 30 bis 50 mW benötigt für 1 mA Mischdiodenstrom **(Bild 5).**

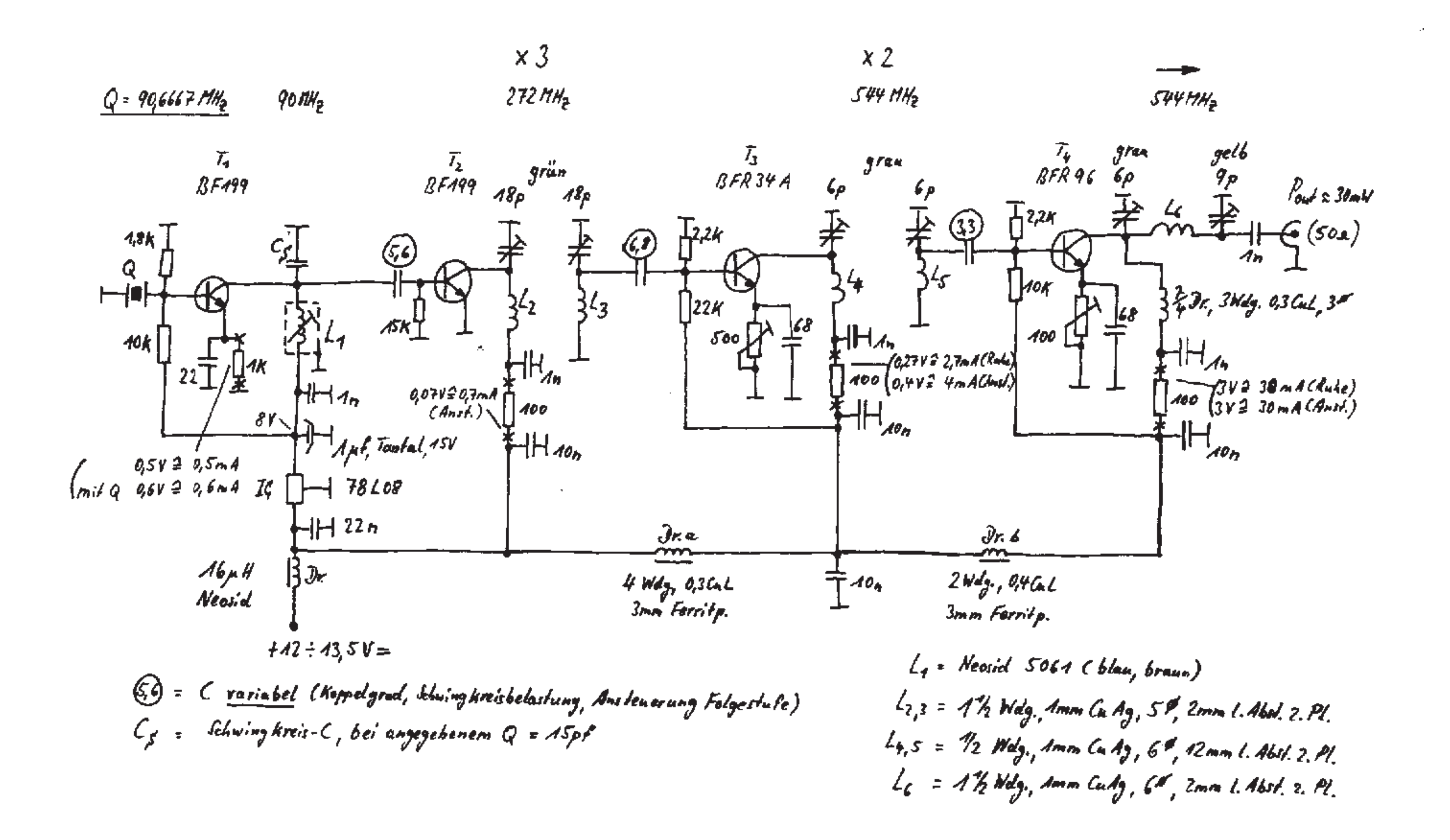


Bild 5
Schaltbild der Injektionsfrequenzaufbereitung

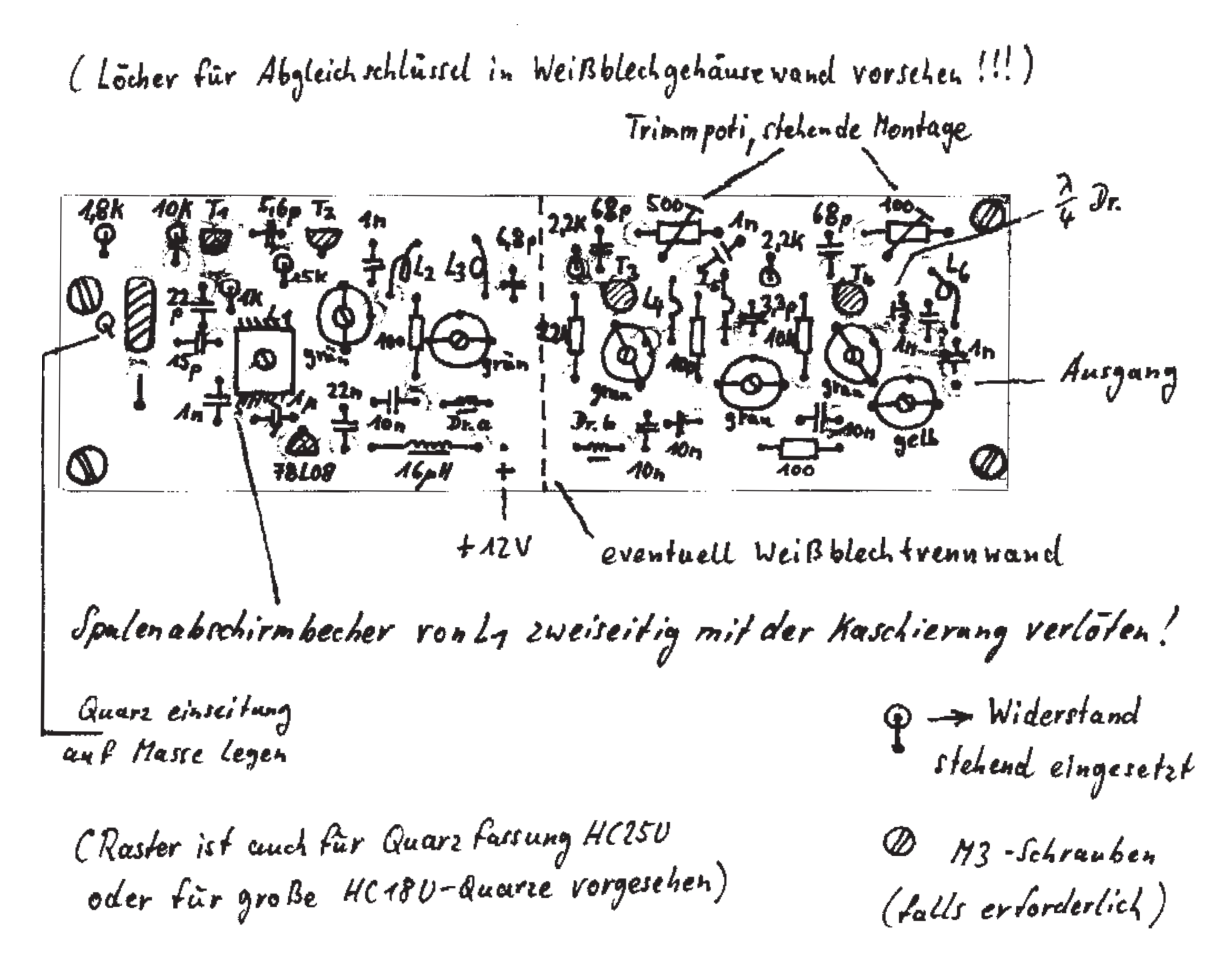


Bild 6
Bestückungsplan der Injektionsfrequenzaufbereitung

Die Platine selbst besteht aus doppelseitig kaschiertem Epoxydmaterial und läßt sich in ein kleines Weißblechgehäuse einsetzen. Die einzelnen Stufen untereinander sind über Bandfilter gekoppelt, um die nötige Selektion zu erzielen. Die Leistung läßt sich in weitem Maße mit den beiden Potis in den Emitterleitungen des BFR 34 A und des BFR 96 regeln. Eine zusätzliche Leistungsbeeinflussung kann man durch Ändern der Koppelkondensatoren an den Basen der einzelnen Stufen erreichen. Je niedriger deren Werte, desto sauberer wird auch das Ausgangsspektrum. Grundsätzlich sollte man aber die im Schaltbild eingezeichneten Werte einsetzen. Bei niedrigen Frequenzen kann es erforderlich werden, die Folientrimmer eine Kategorie höher im Kapazitätswert zu wählen, z. B. graue Folientrimmer statt gelber oder gelbe Folientrimmer statt grüner.

Bei Einsatz eines anderen Quarzes braucht nur der Schwingkreiskondensator geändert zu werden. Die Werte liegen bei Quarzen zwischen 80 und 100 MHz zwischen 25 und 12 pF. Sollen niedrige Ausgangsfrequenzen (z. B. 360 MHz) erzielt werden, so kann die Stufe nach dem Oszillator auch als Dopplerstufe laufen, dies würde dann bei 360 MHz z. B. einem Quarz von 90 MHz entsprechen. Die im Schaltbild angegebenen Ströme beziehen sich auf einen Musteraufbau und sollen als Anhaltswerte dienen.

Alle weiteren Einzelheiten gehen aus dem Schaltplan und aus dem Bestückungsplan hervor **(Bild 6).**

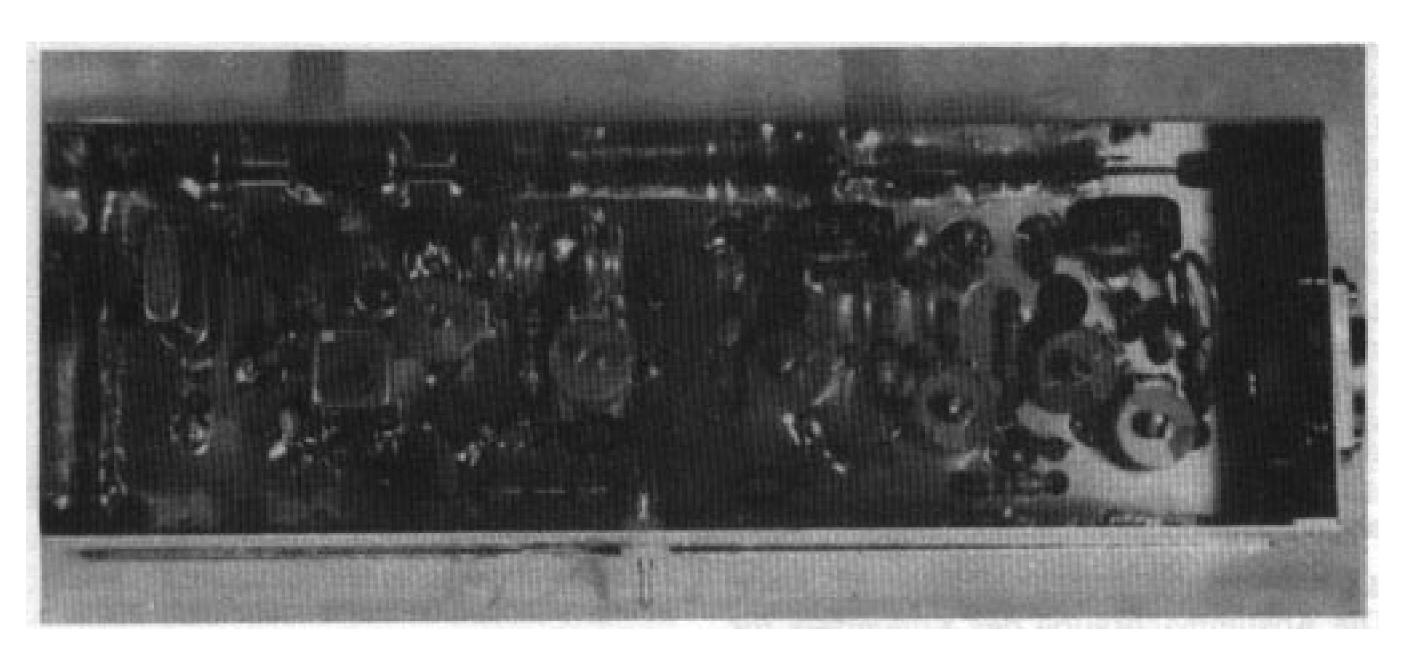


Bild 7
Aufbau der Injektionsfrequenzaufbereitung

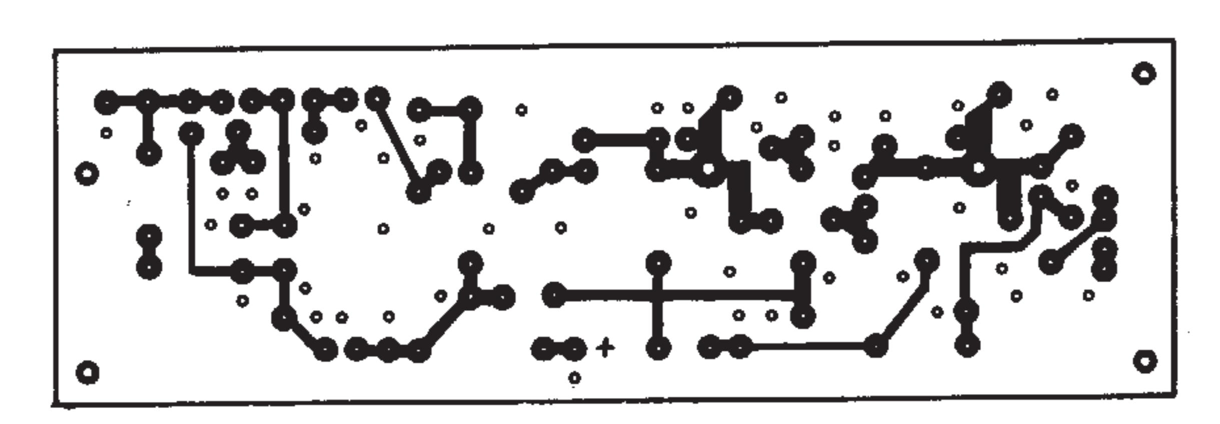


Bild 8
Platinenlayout M 1:1 (Leiterbahnseite) der Injektionsfrequenzaufbereitung

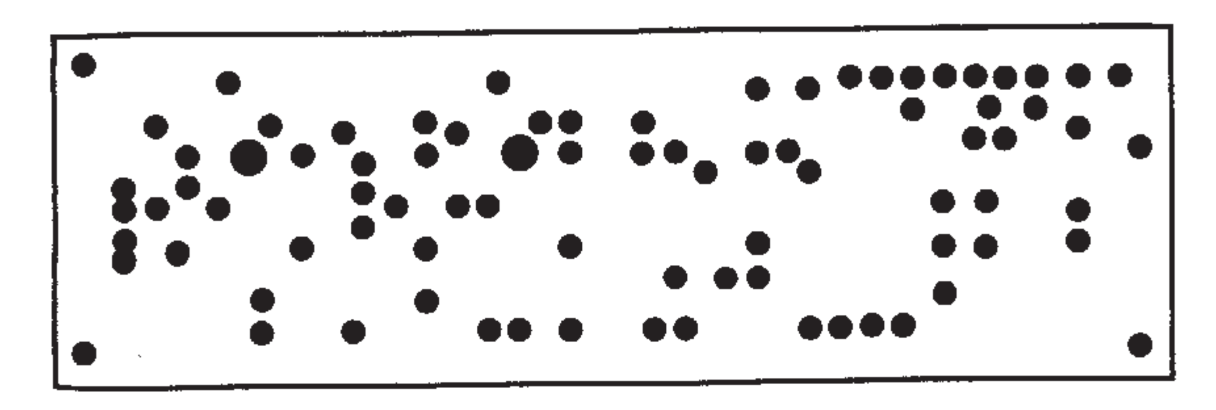


Bild 9
Platinenlayout M 1:1 (Bestückungsseite) der Injektionsfrequenzaufbereitung

4. Abgleich des Empfangskonverters

4.1
Die Frequenzaufbereitung wird am besten mit einem Absorptionsfrequenzmesser und einem Wattmeter auf größte Ausgangsleistung abgeglichen, sie braucht allerdings 50 mW nicht zu überschreiten. Nachdem man die Platine über ein kurzes Stück RG-174-Koaxkabel mit der Lötöse der Vervierfacherdiode im Konverter verbunden hat, wird das π-Filter am Ausgang der Platine auf größten Spannungsabfall an dem 100-Ω-Widerstand abgeglichen.

4.2
Die Abstimmschraube des Konverters für den Vervierfacherkreis wird nun soweit herausgedreht, bis sich an der Mischdiode ein Maximum an Mischstrom ergibt (gemessen als Spannungsabfall am 100-Ω-Widerstand). Bei diesem Abgleichvorgang sollte die Abstimmschraube für den Eingangskreis fast ganz herausgeschraubt werden.

Jetzt wird die Leistung der Frequenzaufbereitung so geregelt, daß etwa 1 mA Mischstrom fließen.

4.3
Der ZF-Vorverstärker wird auf größte Durchgangsverstärkung am TV-Nachsetzer abgeglichen.

4.4
Der Eingangskreis des Konverters kann optimal nur mit einem 13-cm-ATV-Signal abgeglichen werden, indem man die Schraube so weit hineindreht, bis sich das klarste Bild im TV-Nachsetzer ergibt. Sie muß aber immer einige mm mehr herausgedreht sein als die Abstimmschraube des Vervierfacherkreises.

4.5
Vorsichtiges Nachgleichen des ZF-Vorverstärkers auf beste Bildwiedergabe.

5. Literaturnachweis

[1] Fingerfilter-Konverter für die Amateurbänder im GHz-Bereich, UKW-Berichte, Heft 4/1977

Bauteilliste für Injektionsfrequenzaufbereitung 544 MHz

1 Weißblechgehäuse, SSB-Electronic, Nr. 3, 37x111x30
1 Quarz HC25U, z. B. 90,6667 MHz, SSB-Electronic (Lagerquarz!)
1 BNC-Flanschbuchse mit 4xM-2,5-Schrauben
1 Teflondurchführung
15 cm CuAg-Draht, 1 mm ∅
10 cm CuL-Draht, 0,3 mm ∅
5 cm CuL-Draht, 0,4 mm ∅
1 Neosidspulenkörper 005061 bl/bn, SSB-Electronic
1 Spannungsregler-IC 78L08
2 Transistoren BF199
1 Transistor BFR34A
1 Transistor BFR96
1 Neosiddrossel ≈ 16μH
2 Folientrimmer grün
3 Folientrimmer grau
1 Folientrimmer gelb
1 Trimmpotentiometer 500 Ω für stehende Montage
1 Trimmpotentiometer 100 Ω für stehende Montage
1 Tantalelko 15V, 1μF

Kondensatoren (2,5 mm-Raster) 17 Stück

1 x 3,3 pF	2 x 68 pF
1 x 5,6 pF	5 x 1 nF
1 x 6,8 pF	4 x 10 nF
1 x 15 pF	1 x 22 nF
1 x 22 pF	

Widerstände (7mm-Raster) 11 Stück

3 x 100 Ω	2 x 10 kΩ
1 x 1 kΩ	1 x 15 kΩ
1 x 1,8 kΩ	1 x 22 kΩ
2 x 2,2 kΩ	



Farbtestbild für die Taktzentrale nach DF9YU

Reimund Pieper, DF9YU, Linnenstraße 7, D-4800 Bielefeld, Telefon (0 52 02) 8 05 54

Mit Hilfe eines EPROM 2716 ist es verhältnismäßig einfach, ein individuelles Farbtestbild in Verbindung mit der Taktzentrale nach DF9YU herzustellen. Der EPROM 2716 hat eine Speicherkapazität von 2048 x 8 Bit. Das heißt, mit jeder angelegten Adresse wird eine 8-Bit-Information ausgegeben. Für den Farbmodulator auf der Taktzentrale werden jedoch nur 6 Bit benötigt. Ein gewisses Problem stellt die Programmierung des EPROM dar. Für das Programm werden 2048 Adressen benötigt (im Hexa-Code). Jeder angelegten Adresse wird ein 8-Bit-Muster zugeordnet, welches nach Anlegen der betreffenden Adresse an den 8 Ausgängen des EPROM zur Verfügung steht. Diese 8-Bit-Kombination wird ebenfalls im Hexa-Code programmiert.

Bild 1 zeigt die Organisation des PROM bei entsprechender Ansteuerung durch die Schaltung.

Jedem einzelnen Kreuz in diesem Feld ist eine fortlaufende Adresse zugeordnet, und jeder Adresse wird nun ein 8-Bit-Muster im Hexa-Code zugeordnet. Das 8-Bit-Muster bestimmt für jedes Kästchen in dem Feld die Farbinformation, die dann später auf die Eingänge 4, 6, 5, 9, 8, 10 der Taktzentrale nach DF9YU geschaltet werden. Dazu nehme man die Tabelle für die Video-Matrix LM1886 zu Hilfe.

Beispiel: Für die Farbe Braun sollen an der Taktzentrale folgende Signale liegen:

Stift	Signal Braun	Bit	Wertigkeit	Addition Bit 1-4 Dezimal	Hexacode
4	1	1	$2^0 = 1$		
6	0	2	$2^1 = 2$		
				5	5
9	1	3	$2^2 = 4$		
5	0	4	$2^3 = 8$		
10	1	5	$2^0 = 1$		
8	1	6	$2^1 = 2$		
				3	3
entfällt immer 0		7	$2^2 = 4$		
entfällt immer 0		8	$2^3 = 8$		

Die Programmierung für den braunen Punkt in Bild 1 würde also lauten:

Adresse 032E Code 35

Wenn der selbe Punkt schwarz werden soll:

Adresse 032E Code 3F
(siehe Wahrheitstabelle Taktzentrale).

Theoretisch könnte also jedes Kästchen in dem Feld 64 x 32 eine andere Farbe haben. Auf jeden Fall ist jedem Kästchen bzw. jeder Adresse die gewünschte Farbe zuzuordnen, d. h. ein Programm mit 2048 Adressen und Farbzuordnungen zu schreiben.

Mit solch einem Programm schießt Ihnen jeder Datenbetrieb einen entsprechenden EPROM. Schießgeräte kann man sich auch selber bauen, aber Funkamateure, die sich mit Mikroprozessoren beschäftigen, können das meist besser, billiger und eleganter. Vielleicht wohnt jemand in Ihrer Nähe.

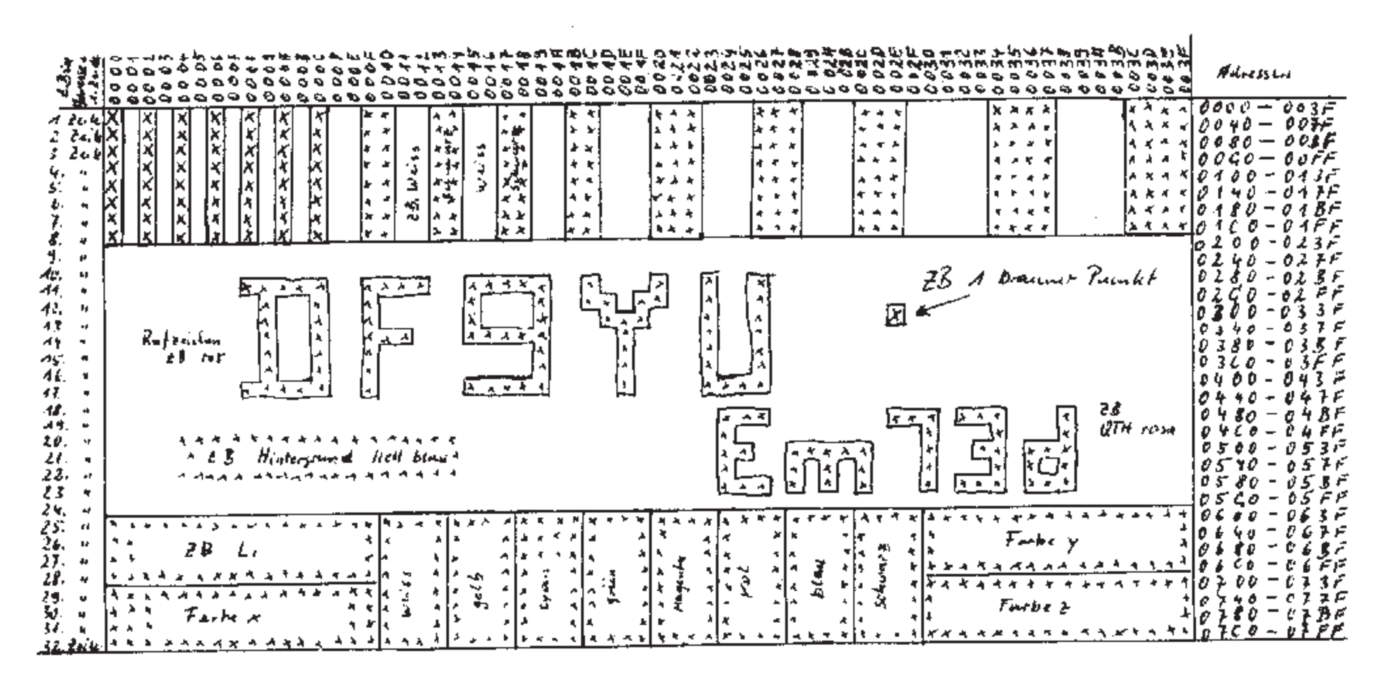


Bild 1
Organisationsstruktur des PROM

Schaltungsbeschreibung:
Der 1-MHz-Takt aus der Taktzentrale wird auf den Adressenzähler IC 2 geschaltet. Der Zähler wählt die ersten 64 Adressen an und wird gegebenenfalls vorher (bei 1 MHz nach 52 Takten = 52 µs Bildinhalt) vom Horizontal-Austast-Impuls zurückgesetzt, d. h. die letzten 12 bis 13 Adressen werden nicht mehr bearbeitet, erscheinen also auch nicht im Bild.
Abhilfe: Bei Programmierung des Feldes beachten!

Eventuell noch einige zusätzliche Adressen vorne und am Schluß einfach einfarbig programmieren, da bei einem normalen Fernseher der vordere und hintere Teil einer Zeile meist nicht sichtbar ist.

Oder anstatt 1 MHz eine höhere Frequenz nehmen, z. B. 8 MHz durch sechs teilen = 1,3 MHz.

Die Horizontalfrequenz geht auf IC 1 (Zähler bis acht) und wählt auf IC 3 nach jeweils acht Bildzeilen eine neue Adresse bzw. Kästchenreihe in Bild 1 an. Der Vertikal-Zähler auf IC 3 wird jedoch erst nach einer bestimmten Anzahl von Horizontalimpulsen freigegeben, einstellbar durch Brücken zwischen IC 5 und IC 4.

Pin 4 und 5 IC 4 sind die Eingänge einer Und-Verknupfung, die erst bei entsprechender Rangierung des Zählerstandes IC 5 den Vertikalzähler IC 3 freigeben. Damit kann der EPROM-Inhalt in Stufen von oben nach unten geschoben werden.

An den Ausgängen Q des EPROM 2716 IC 6 steht dann der programmierte Inhalt zur Verfügung. Nachgeschaltet können werden IC 7 und IC 8.

Diese beiden Datenselektoren erlauben es, je nachdem, ob ein „1"- oder „0"-Signal am Selektionseingang anliegt, ob der Inhalt des PROM oder das, was an den zweimal B_1- bis B_4-Eingängen liegt, auf die Matrix der Taktzentrale gehen soll. Eventuell können diese Eingänge mit den Ausgangsstiften 1, 2, 3 der Taktzentrale verbunden werden (Farbtreppe). Die Ausgänge Q 1 bis Q 4 IC 8 und IC 7 Q 1 und Q 2 werden mit den Eingängen (IC 8) 4 → Q 1, 5 → Q 3, 5 → Q 4 und (IC 7) 10 → Q 1, 8 → Q 2, verbunden **(Bild 2).**

Eventuell findet sich jemand, der aus der Schaltung eine entflochtene Platine im Europaformat entwickelt. Ich hatte nach Fertigstellung meiner Platine keine Zeit und Lust mehr dazu.

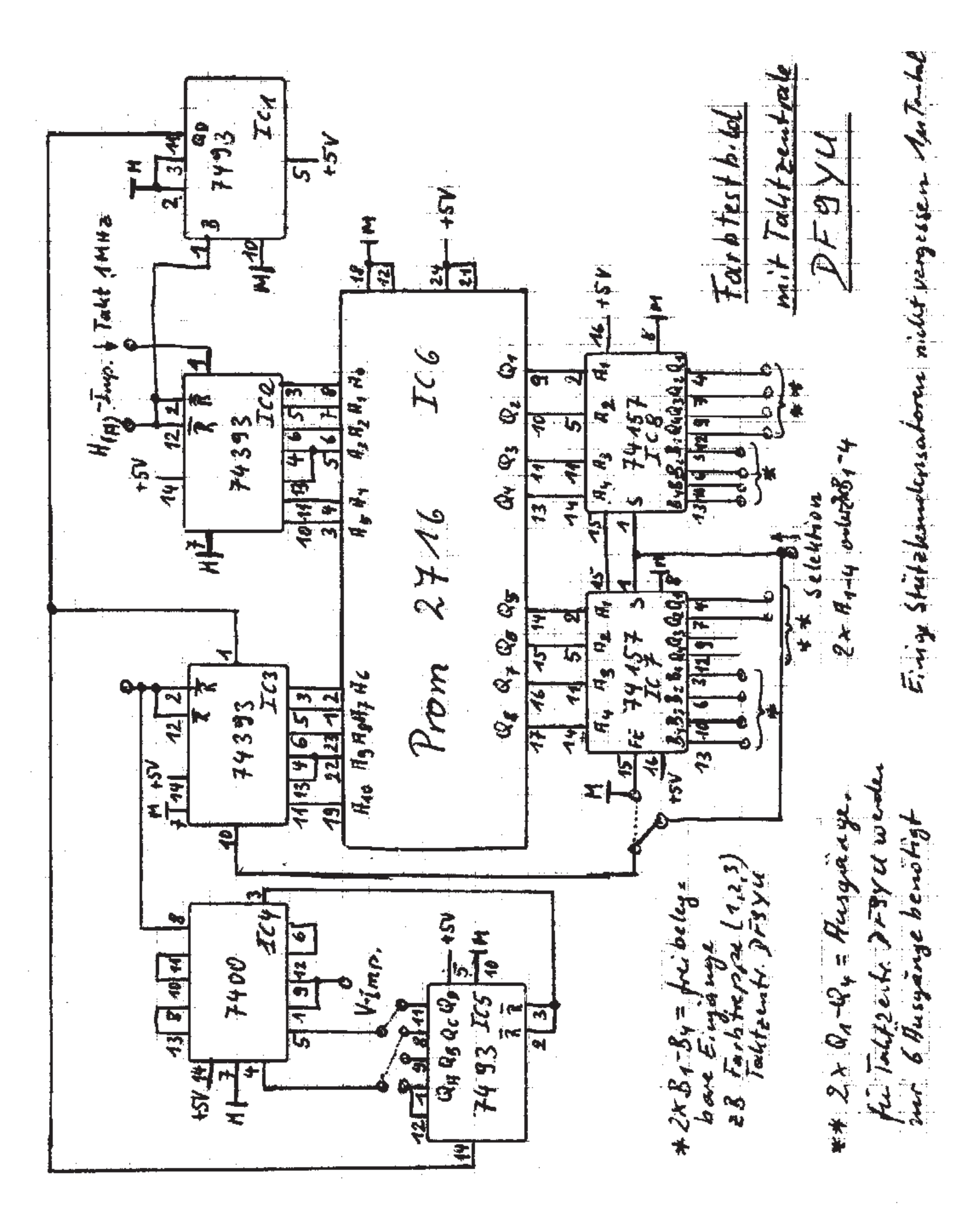


Bild 2
Schaltung für das Farbtestbild

24-cm-ATV-Sender in 19"-Einschubtechnik

Hans-Joachim Senckel, DF5QZ, Borbergstraße 27, D-4700 Hamm, Telefon (02381)29107

In der kommerziellen Technik haben sich Systemeinschübe in 19"-Technik seit Jahren bewährt. Die Vorteile dieser Aufbautechnik aufzuführen, würde nicht in den Rahmen dieses Themas passen. Die guten Erfahrungen mit dieser Aufbauweise im professionellen Bereich gaben mir den Anstoß, ein System für verschiedene Anwendungsbereiche im Amateurfunk zu entwickeln. Die Baugruppen eignen sich sowohl für den Aufbau von Lineartransvertern (SSB, FM, AM), als auch von ATV-Sendern im Bereich 430 MHz bis 2350 MHz **(Bild 1).**

Sämtliche Baugruppen sind im Europakartenformat (160x100 mm) geprintet. Jede Steckkarte wird mit einer 32poligen Steckleiste, Frontverbinder und Frontplatte versehen. Die HF-Signale werden an der Frontplatte über BNC-Buchsen abgenommen und über Koaxialkabel zwischen den Baugruppen verbunden. Über den Steckverbinder und die Messerleiste als Gegenstück im 19"-Trägerrahmen werden Versorgungsspannungen, Schaltspannungen, etc. zugeführt. Als Trägerrahmen kann jede 19"-Ausführung genutzt werden (z. B. Intermas), Streckerleisten, Messerleisten, Frontplatten, Frontverbinder, Griffstücke, etc. werden, von Siemens, Erni, Intermas vertrieben.

Wie Sie aus dem Blockschaltbild **(Bild 2)** erkennen, besteht das Sendersystem aus:

001 Steuersendereinschub
002 Steuereinschub
003 Restseitenbandfilter
004 1. Sendemischer
005 2. Sendemischer
006 Linearverstärker
007 3-dB-Hybridempfangsmischer
008 Injektionsfrequenzaufbereitung

Der Steuersender arbeitet nach dem ZF-Verfahren. Der Einschub enthält den Bildträgeroszillator 38,9 MHz, den Tonträgeroszillator 33,4 MHz, einen NF-Verstärker mit Dynamikkompressor und eine Bild-Ton-Koppelstufe. Auf der Platine befinden sich Regler für BAS, Bildmodulationsgrad, Tonträgerleistung, Lautstärke und ZF-Ausgangsleistung. An der Frontplatte wird das BAS-Signal eingespeist und das 38,9-MHz-ZF-Signal abgenommen. Jeder Einschub zeigt seinen Betriebszustand durch eine LED in der Frontplatte an. Mit Hilfe des Steuereinschubs 002 ist die Möglichkeit gegeben, die Tronträgerfrequenz um ± 500 kHz zu regeln und einen Tongenerator (NE 555) zum Auftasten von ATV-Relais einzuschalten. Außerdem können nach eigenem Geschmack über Schalter an der Frontplatte Bildträger, Tonträger oder Bild- und Tonträger eingeschaltet werden. An der Frontplatte befindet sich ein Meßinstrument, das ein genaues Ablesen der Tonträgerfrequenz gestattet.

Das anschließende Restseitenbandfilter 003 übernimmt die 38,9 MHz aus dem Steuersender und sorgt im gewobbelten Zustand für eine CCIR-normgerechte Sollkurve. Das Platinenlayout ist so ausgelegt, daß ein Weißblechgehäuse oder ein Abschirmkasten aus Expoxydmaterial montiert werden kann. Nach dem Restseitenbandfilter tritt die entscheidende Schnittstelle des Systems auf. Bisher war es üblich, mit dem gefilterten ZF-Signal (38,9 MHz / DJ4LB oder 64 MHz/DC6MR) einen SHF-Mischer nach DF8QK anzusteuern. Die Erfahrungen haben aber gezeigt, daß dieser Mischer bei relativ niedrigen ZF-Frequenzen äußerst kritisch reagiert. Der Spiegelfrequenzanteil ist sehr groß und schwierig zu unterdrücken, die Ausgangsleistung entspricht nicht mehr den zu erreichenden Pegeln. Hinzu kommen Schwingneigungen verschiedenster Art, so daß ein einwandfreier, linearer Betrieb nicht gewährleistet ist. SSB-Amateure wissen aber, daß Mischer nach DF8QK mit 144-MHz-ZF angesteuert, gute Eigenschaften entwickeln. So habe ich

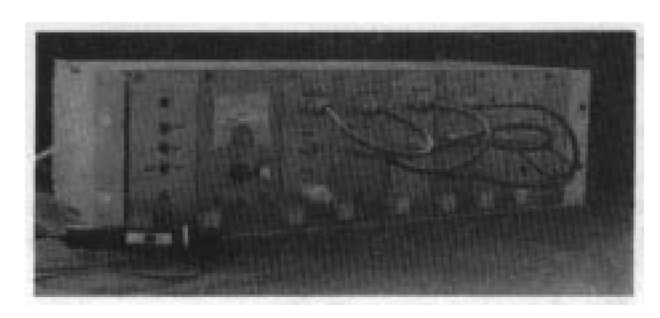


Bild 1
ATV-Sender in 19"-Einschubtechnik

aus dieser Erfahrung heraus eine höhere ATV-ZF gewählt, und den DF8QK-Mischer an einigen Stellen modifiziert. Die Kollektorschwingkreise sind verkürzt, die bisher direkt geerdeten Emitter sind über Widerstände hochgelegt worden. Durch diese Stabilisierungsmaßnahme konnte die Linearität wesentlich verbessert werden.

Der 1. Sendemischer 004 enthält die Oszillatorfrequenzaufbereitung (35,9 MHz x 6 = 214 MHz), den Mischer (214 MHz / 38,9 MHz) = 176 MHz und einen Linearverstärker. Dieser liefert 60 mW Output auf Kanal 5 (176 MHz). Das Kanal-5-Signal wird im 2. Sendemischer 005 mit der entsprechenden Oszillatorfrequenz (1076 MHz) auf 1252 MHz hochgemischt. Die Injektionsfrequenzaufbereitung 008 erzeugt ein äußerst nebenwellenarmes Signal (1076 MHz) und eignet sich ebenfalls zur Erzeugung der Oszillatorfrequenz (2133 MHz) für den 13-cm-Empfangsmischer. Das Layout der Platine ist so vorbereitet, daß beide Ausführungen problemlos aufgebaut werden können.

Der Einschub 006 enthält einen Linearverstärker mit BFR96S und BFQ34 (68). Er dient zur Verstärkung des 1252-MHz-Signals aus dem 2. Sendemischer 005 (ca. 8 dB).

Zum Empfang eines 24-cm-ATV-Signals wird der Einschub 007 eingesetzt. Es ist ein von DCØDA entwickelter 3-dB-Hybridmischer mit nachgeschaltetem ZF-Verstärker (BF 900). Das erforderliche Oszillatorsignal wird über eine BNC-Buchse dem Einschub 008 entnommen. Zur Bild- und Tonwiedergabe wird Kanal 5 eines nachgeschalteten Fernsehempfängers benutzt.

Schaltpläne, Bestückungspläne, Platinenlayouts sowie fertige Platinen sind beim Verfasser erhältlich.

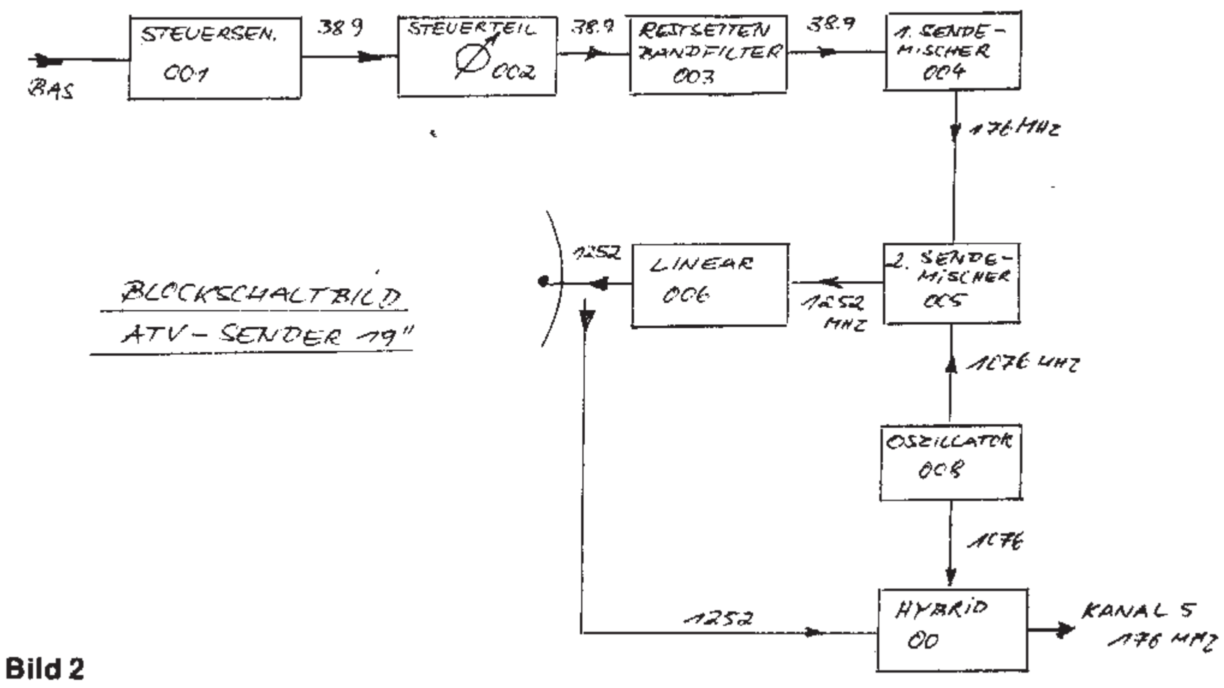


Bild 2
Blockschaltbild des ATV-Senders

Audio-Video-Adapter für Japan-Farbfernsehportable

Hartmut Hoffmann, DB7AJ, Am Lohhof 15, D-2000 Wedel/Holstein, Telefon (04103) 84213

Seit über einem Jahr wird, hauptsächlich von deutschen Kaufhäusern, das tragbare 31-cm-Farbfernsehgerät NEC, Modell CT 252P22B2, verkauft. Das Gerät ist mit einem Schaltnetzteil ausgerüstet. Das bedeutet, daß das Gerät galvanisch vom Netz getrennt ist und nicht wie bei älteren Fernsehgeräten Phase am Chassis anliegen kann. Es ist somit unproblematisch, einen einfachen Audio-Video-Adapter nachzurüsten. Mit der in **Bild 3** angegebenen Schaltung ist das Gerät in der Lage, als Monitor zu dienen bzw. bei HF-Empfang ein normgerechtes Audio- und Video-Signal abzugeben.

Die nach außen führenden Adapter-Anschlüsse können als BNC- und DIN-Buchse oder aber auch als sechspolige AV-Buchse ausgelegt werden. Die Buchsen und der Umschalter können auf der Antennenanschlußplatte an der Rückwand montiert werden.

Die **Bilder 1** und **2** zeigen die kleinen Änderungen am Video- und Audio-Teil. Die nummerierten Anschlußpunkte sind mit denen des Adapters zu verbinden. Auf der Leiterbahn sind die angegebenen Unterbrechungen durchzuführen, um die Signale bei HF- oder Monitorbetrieb zu trennen. Die Unterbrechung am Widerstand R 223 ist erforderlich, damit bei Monitorbetrieb der Bild-ZF-Verstärker abgeschaltet wird. Neben einem störenden Rauschen würde das Videosignal noch falsch geklemmt.

Der Adapter wurde auf einer Lochrasterplatine aufgebaut und in der Nähe des Video-Audio-Teils im Fernsehgerät montiert. Die signalführenden Leitungen sollten abgeschirmt sein.

Die Anschlußbelegung des Adapters gliedert sich folgendermaßen auf:

1 Video-Ausgang bei HF-Betrieb
2 Video-Eingang zum Videoverstärker
3 Audio-Ausgang bei HF-Betrieb
4 Audio-Eingang zum Audiovertärker
5 +12 Volt zum Bild-ZF-Verstärker bei HF-Betrieb und Schaltspannung für den Adapter.

Der Video-Ein- und Ausgang beträgt 1Vss an 75 Ω, der Audio-Pegel 0,3Veff an 600 Ω **[1]**.

Die Schaltung läßt sich ohne weiteres auf andere Fernsehgeräte mit ähnlichen Schaltungseigenschaften übertragen.

Es ist aber dringend zu beachten, daß das verwendete Gerät eine Netztrennung besitzt.

[1] Telefunken-Serviceunterlage 319321285

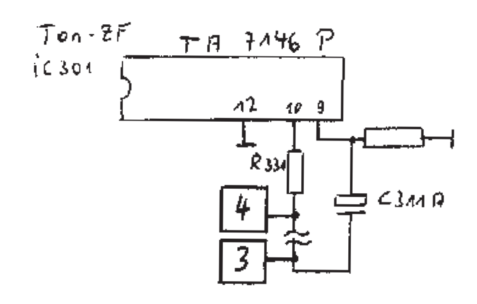


Bild 1 Audio-Teil

Bild 2 Video-Teil

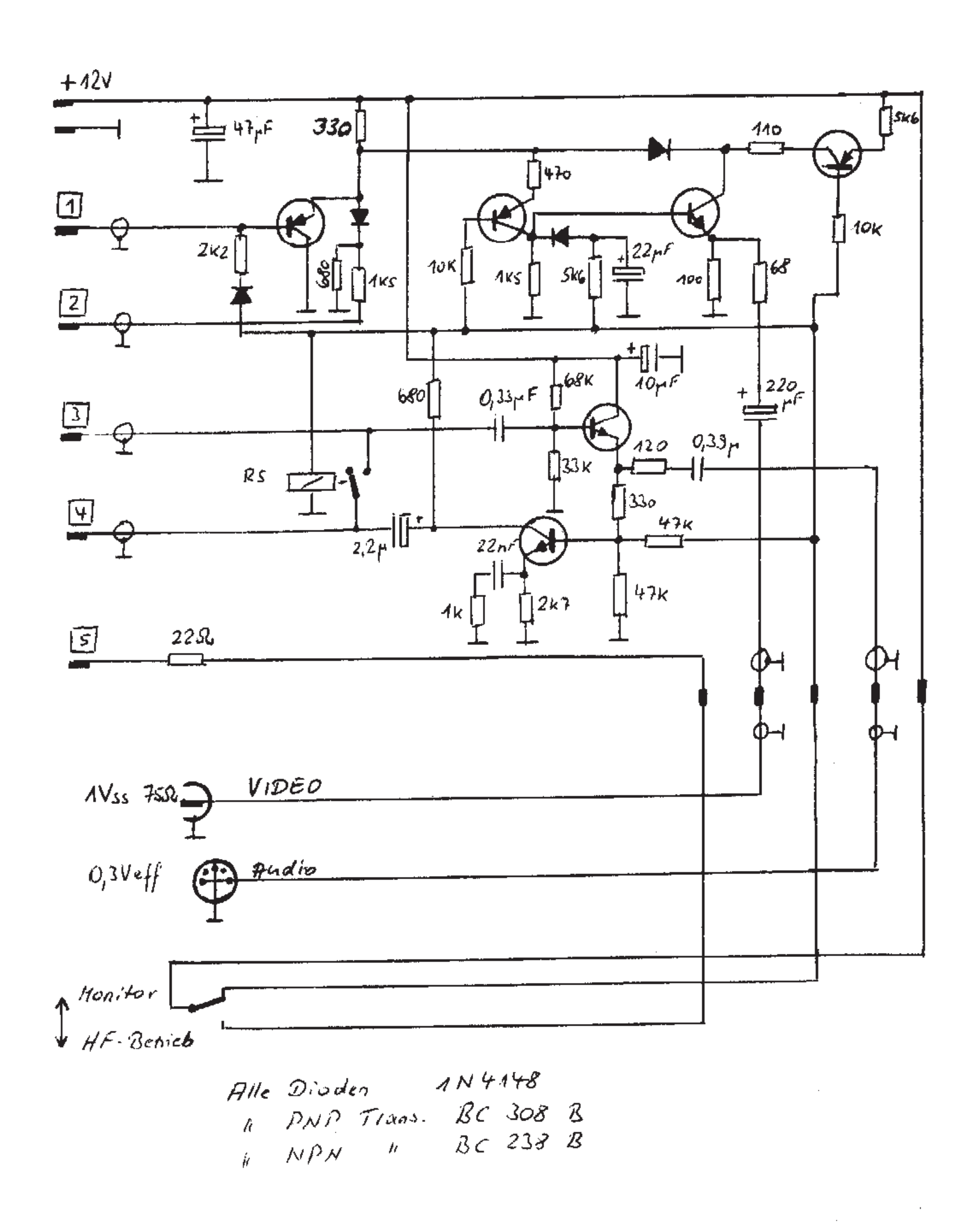


Bild 3 Audio-Video-Adapter

DBØCD — Das ATV-Relais für das mittlere Ruhrgebiet

Klaus Vogt, DK3NB, Liegnitzer Straße 23, D-4650 Gelsenkirchen

Nach zwei Jahren Aufbauarbeit ist es geschafft: DBØCD, das ATV-Relais für das mittlere Ruhrgebiet, hat nach einer längeren Erprobungsphase seit dem 25. 08. 1981 seinen Betrieb aufgenommen. Der Standort ist in Essen, QTH-Kenner DL46h.

Die Eingabe von DBØCD ist im 24-cm-Band die Frequenz 1254,45 MHz für den Bildträger und 1259,95 MHz für den Tonträger. Durch die Wahl dieser Frequenzen wird Doppelseitenband-Betrieb (A 5) auf der Eingabe ermöglicht, ohne daß nennenswerte Frequenzanteile außerhalb des Bandes liegen. Einfacher Sender-Selbstbau ohne Restseitenband-Filter ist damit gewährleistet.

Die Ausgabe von DBØCD ist die Frequenz 434,35 MHz für den Bildträger und 439,85 MHz für den Tonträger. Das aus acht Topfkreisen bestehende Restseitenbandfilter am 70-cm-Sender-Ausgang gewährleistet, daß von der Eingabe kommende A5-Sendungen in A5c wieder abgestrahlt werden. Damit sind Störungen des SSB- und FM-Verkehrs bei 432 MHz ebenfalls ausgeschlossen.

DBØCD wird aufgetastet durch einen mindestens mit Synchron-Impulsen modulierten Bildträger auf der Eingabe; es sendet dann für einige Sekunden sein Rufzeichen in Bild und Ton und überträgt anschließend die Sendung von der Eingabe.

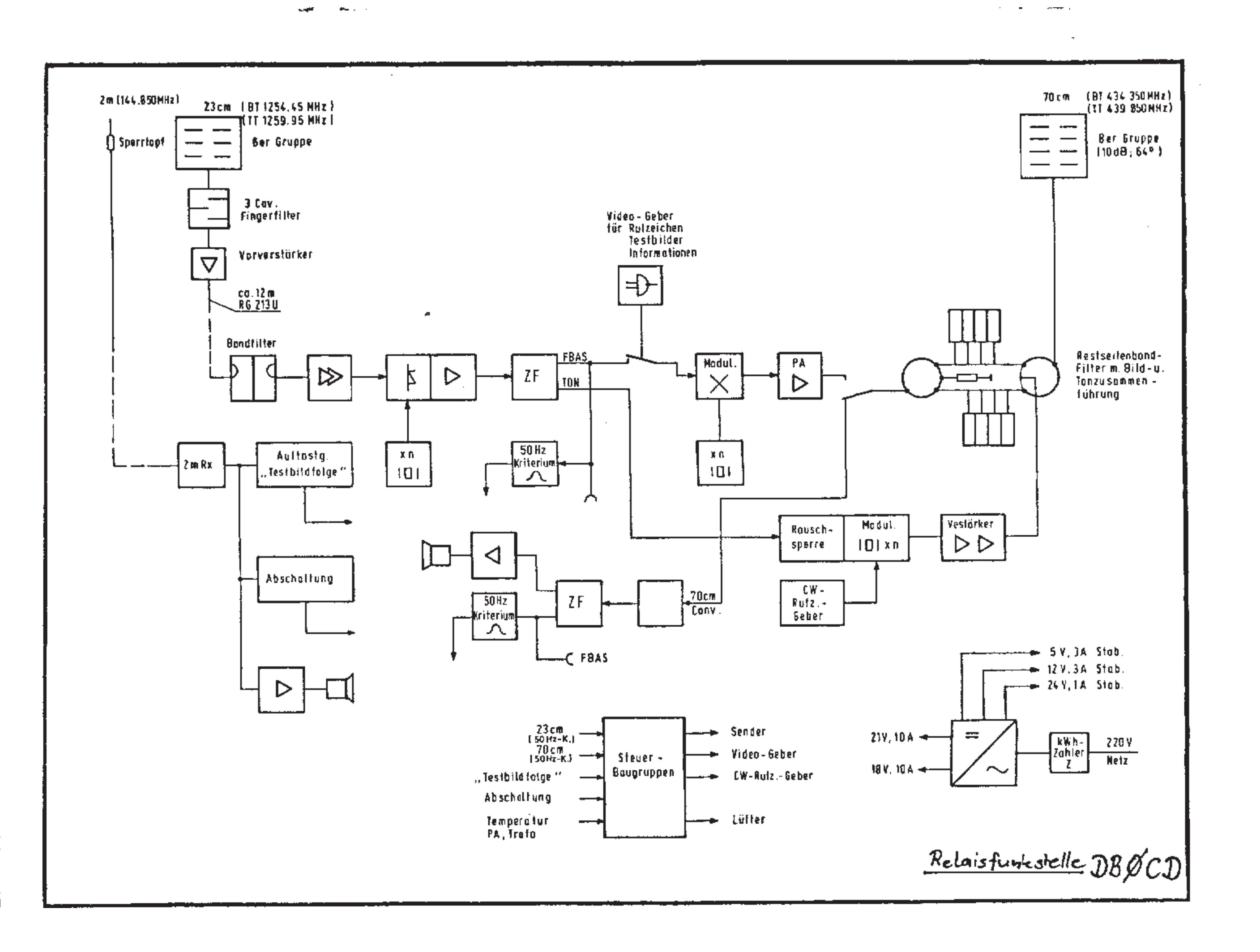
Darüber hinaus sind weitere Funktionen eingebaut: Um die Störung direkt verkehrender ATV-Stationen im 70-cm-Band zu vermeiden, überwacht DBØCD im Standby-Betrieb seine Ausgabefrequenz. Ist dort ein ATV-Signal mit einer bestimmten Mindestfeldstärke vorhanden und wird zusätzlich versucht, das Relais über 24 cm aufzutasten, so meldet sich DBØCD mit „434,35 MHz ist belegt", schaltet sich wieder ab und ist dann für etwa fünf Minuten gesperrt. Der Vorgang wiederholt sich, bis die Ausgabe frei ist.

OM, die noch keinen 24-cm-ATV-Sender haben, jedoch schon Versuche auf der Empfangsseite machen wollen, können über eine F2-CW-Tonfolge im 2-m-Band eine automatische Testbild- und Testtonfolge abrufen, die etwa fünf Minuten dauert.

Der Umsetzer wurde in vielen hundert Arbeitsstunden und unter großem persönlichen und finanziellen Einsatz von folgenden OM des Arbeitskreises höherfrequente Bänder (AHFB) im OV Gelsenkirchen, NØ6, erbaut und in Betrieb genommen: DB5DA-Ferdinand, DF7QZ-Manfred, DL9LF-Lothar, DK3NB-Klaus, DK4QM-Werner und DL6KA-Walter, der auch Relaisverantwortlicher ist. Weiterhin stellte DCØDA-Jürgen den 24-cm-Konverter mit Injektionsfrequenzaufbereitung zur Verfügung. Weitere große und kleine Hilfen von OM, die hier namentlich nicht alle aufgeführt werden können, wurden geleistet.

Ein noch ausbaufähiger Teil der Anlage sind die Antennen, die sich etwa 100 m über NN befinden. Zur Zeit arbeitet DBØ CD mit Richtantennen, Abstrahlrichtung NNO, horizontaler Öffnungswinkel der Sendeantenne 64° und der Empfangsantenne 30°. Es wäre wünschenswert, einen größeren Bereich abzudecken, jedoch fehlt es an finanziellen Mitteln, die aus eigener Tasche nicht mehr aufgebracht werden können. Das betrifft insbesondere die 70-cm-Antenne, zur Zeit eine 8er-Gruppe von Kathrein. Für 24 cm wird zur Zeit eine neue Antenne im Selbstbau erstellt, die einen größeren Bereich erfaßt.

Die Abbildung zeigt das Blockschaltbild der Relaisfunkstelle DBØCD.


Relaisfunkstelle DBØCD
2m (144.850MHz)
Sperrtopf
23cm (BT 1254.45 MHz) (TT 1259.95 MHz)
8er Gruppe
3 Cav. Fingerfilter
Vorverstärker
ca. 12m RG 213U
Bandfilter
2m Rx
Auftastg. „Testbildfolge“
Abschaltung
xn
ZF
FBAS
TON
50Hz Kriterium
Video-Geber für Rufzeichen Testbilder Informationen
Modul.
xn
PA
70cm (BT 434.350 MHz) (TT 439.850 MHz)
8er Gruppe (10dB; 64°)
Restseitenband-Filter m. Bild-u. Tonzusammenführung
Rausch-sperre
Modul. xn
Vestärker
CW-Rufz.-Geber
70cm Conv.
ZF
50Hz Kriterium
FBAS
5V, 3A Stab.
12V, 3A Stab.
24V, 1A Stab.
21V, 10A
18V, 10A
kWh-Zähler Z
220V Netz
23cm (50Hz-K.)
70cm (50Hz-K.)
„Testbildfolge“
Abschaltung
Temperatur PA, Trafo
Steuer-Baugruppen
Sender
Video-Geber
CW-Rufz.-Geber
Lüfter

Digital-Zusatzkennung für Fernsehsignale

Dr.-Ing. H. Eckhard Krüger, Grundlagenentwicklung Nachrichtentechnik, Robert Bosch GmbH, D-3200 Hildesheim

Zukünftige Weiterentwicklungen des bestehenden Fernsehsystems sind bestimmt durch den Wunsch nach mehr Programmvielfalt und individueller Programmzusammenstellung in Verbindung mit der Möglichkeit der Bedienungsvereinfachung bei der Speicherung und Archivierung von Fernsehsendungen. Die in der Diskussion befindlichen Projekte wie Kabel- und Satellitenfernsehen dienen im wesentlichen nur der Erhöhung der Übertragungskapazität des Programmverteilungssystems. Trotz des erheblichen technischen Zusatzaufwandes können diese Verfahren nach wie vor wegen der Konzentration auf die übliche Sendezeit eine für den Benutzer optimale Programmgestaltung nicht sicherstellen.

Die Einführung einer digitalen Zusatzkennung für Fernsehsignale unter Beibehaltung des bisherigen Programmverteilungssystems und ohne wesentliche Zusatzkosten erlaubt dagegen nicht nur eine individuelle Programmgestaltung bei einem gegenüber heutigem Stand um etwa eine Größenordnung erhöhten Programmangebot, sondern als Hauptvorteil eine wesentliche Bedienungsvereinfachung der heute im allgemeinen nicht sehr einfach zu programmierenden Video-Recorder sowie eine völlig zeitunabhängige Aufzeichnung.

Technische Voraussetzung hierfür ist das Digitale Kennungssystem mit dem Arbeitsnamen „ZPS" (**Z**usätzliche **P**rogrammdaten in **S**ynchronpausen), das im Prinzip ein vom Fernsehsender gesteuertes Fernwirksystem darstellt. Begleitend zum jeweiligen Programmbeitrag werden digitale Steuerdaten innerhalb einer bislang nicht benutzten Fernsehzeile in der vertikalen Austastlücke unsichtbar übertragen.

Im Empfänger werden im „ZPS"-Decoder die Daten vom Videosignal abgetrennt und laufend mit dem Speicherinhalt eines Mikroprozessors verglichen, um bei Koinzidenz einen Video-Recorder einzuschalten, **Bild 1.** Bei Fernsehgeräten mit der neuen Chassis- und Bedienteiltechnik FM120 sind diese Erweiterungen besonders leicht möglich, da die Schnittstellen bereits entsprechend gelegt werden.

Zeitliche Verschiebungen in der Programmabfolge, Verlängerung aktueller Sendungen, Sendepausen, Stromausfall oder technisch bedingte Senderausfälle beeinflussen hierbei den Aufnahmevorgang nicht mehr. Die zeitraubende und für den technischen Laien oft recht schwierige Bedienung der Zeitschaltuhr eines Video-Recorders wird hier durch eine elektronische Zusatzschaltung ersetzt, die laufend automatisch alle im Fernseher programmierten Sender auf das Kennungstelegramm hin abfragt.

Die Datenübertragung erfolgt in Anlehnung an das Videotext-Verfahren. Der Code ist wie in **Bild 2** abgebildet aufgebaut. Zur Unterscheidung wird zusätzlich zum Videotext-Rahmenwort ein spezielles ZPS-Rahmenwort eingefügt. Weiterhin sind Kalenderdatum, Nationen-, Sender- und Subregionalsenderkennung enthalten, womit das System künftigen Weiterentwicklungen bereits Rechnung trägt. Die Sendungsnummer kann in Form eines Suchbaumes aufgebaut sein, was zum Beispiel die Abspeicherung aller Kultursendungen einer Woche mit einem einzigen Befehl erlaubt. Als Archivierungshilfe kann die Klartextbezeichnung der Sendung angefügt werden, beispielsweise um mit Hilfe eines Miniaturdruckers Video-Cassetten zu beschriften. In diesem Falle wird allerdings eine weitere Leerzeile benötigt.

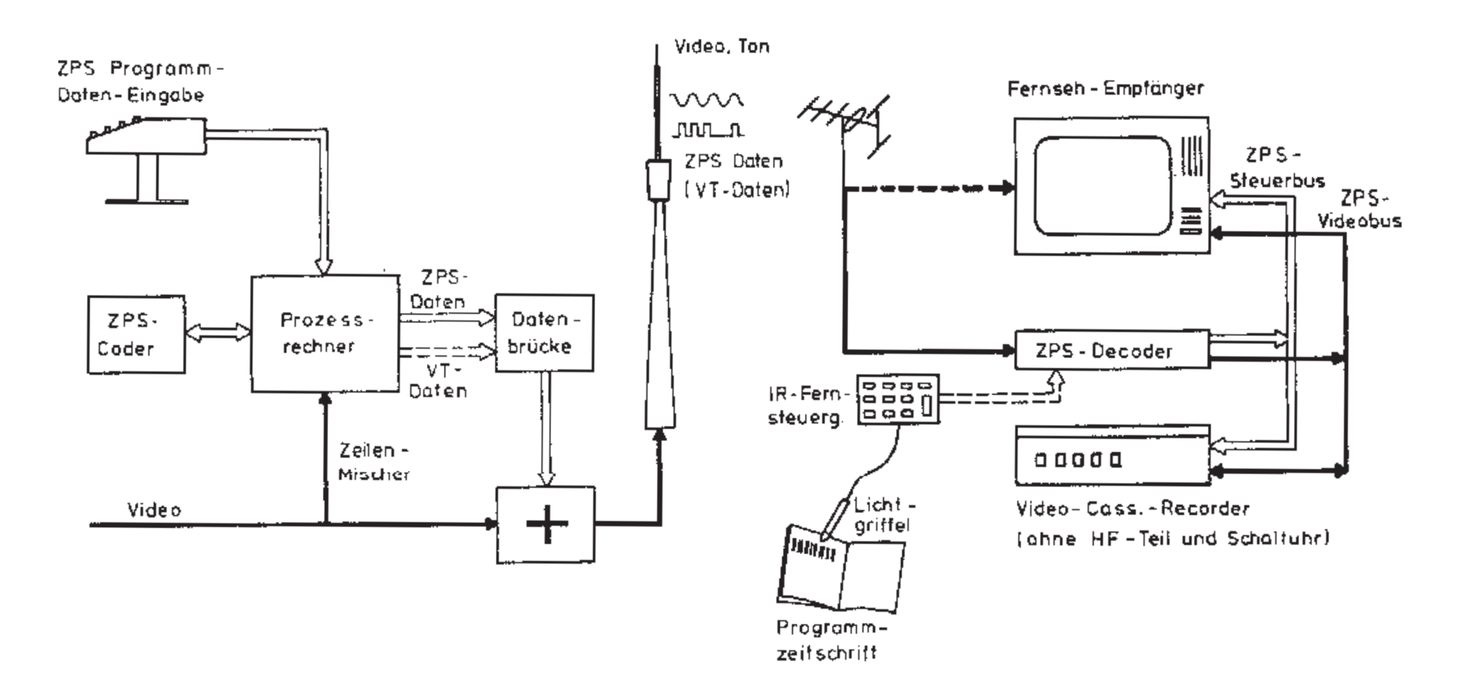
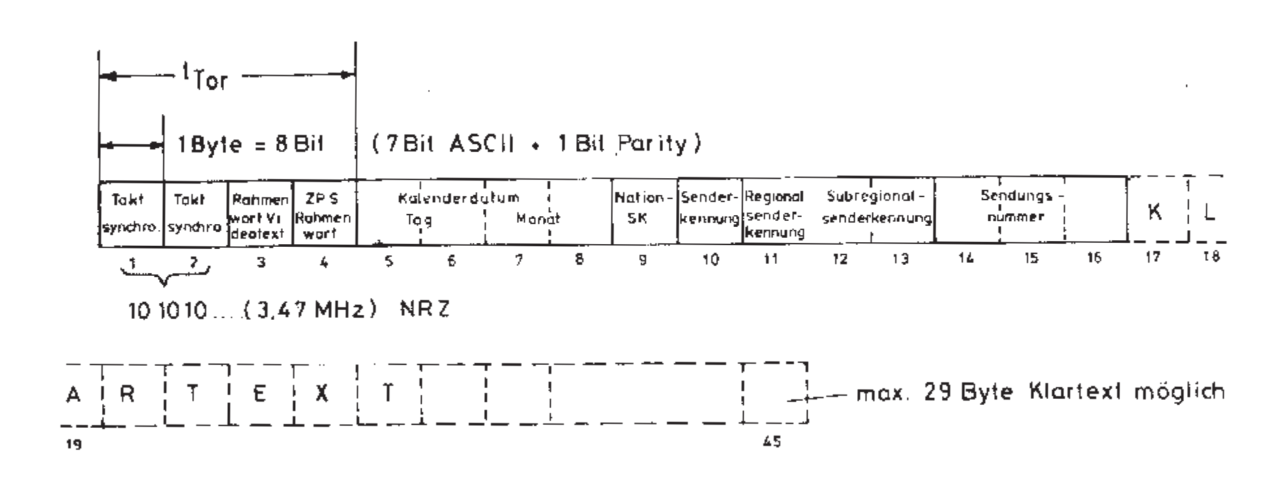


Bild 1
Speicherfernsehen, Prinzip des digitalen Kennungssystems „ZPS"



Datensicherheit:
1) Torzeitprüfung für ZPS Rahmenwort (32 Clockimpulse)
2) Parityprüfung Bit Nr.8 (pro Byte), ungerade
3) Einschaltkriterium: Datensatz 3 x datengleich
Ausschaltprüfung: Datensatz 8 x datengleich

Bild 2
Codeaufbau einer „ZPS"-Datenzeile

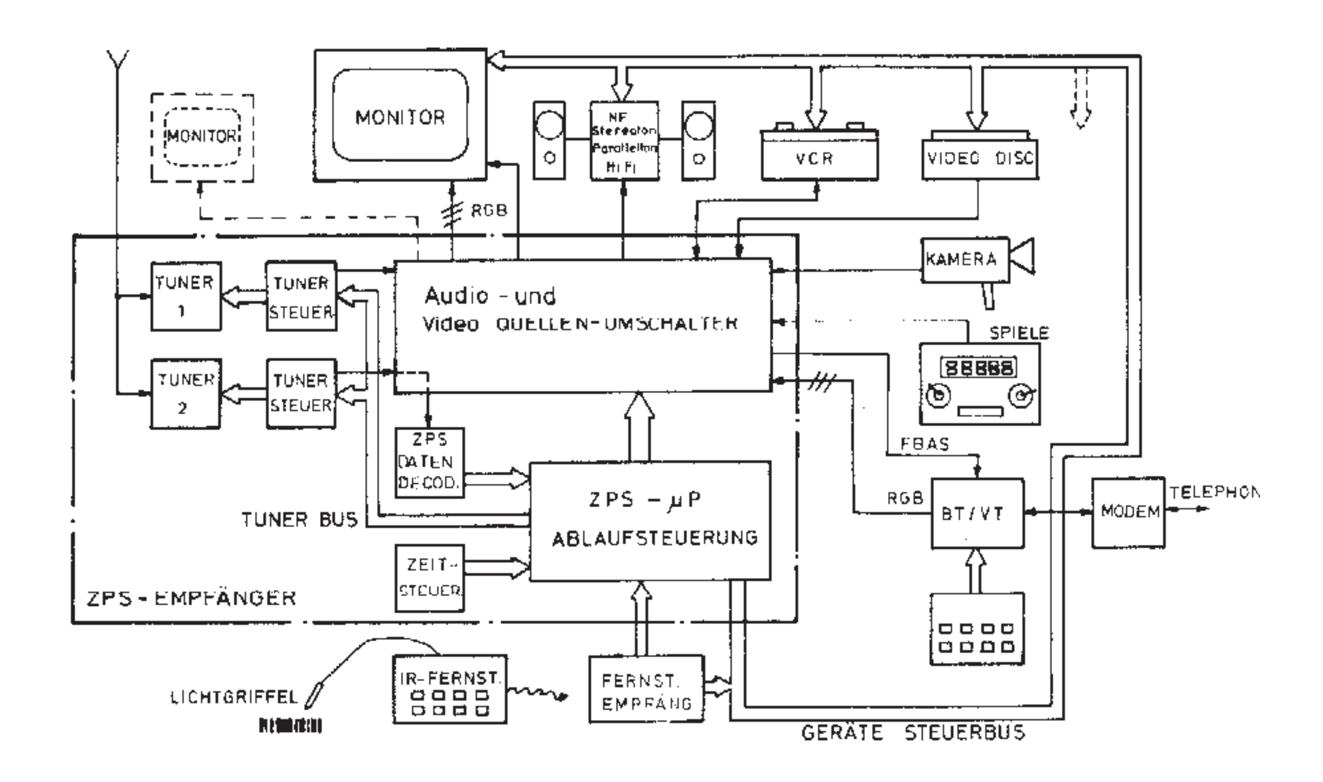


Bild 4
Prinzip eines „ZPS"-gesteuerten Video-Komponenten-Systems

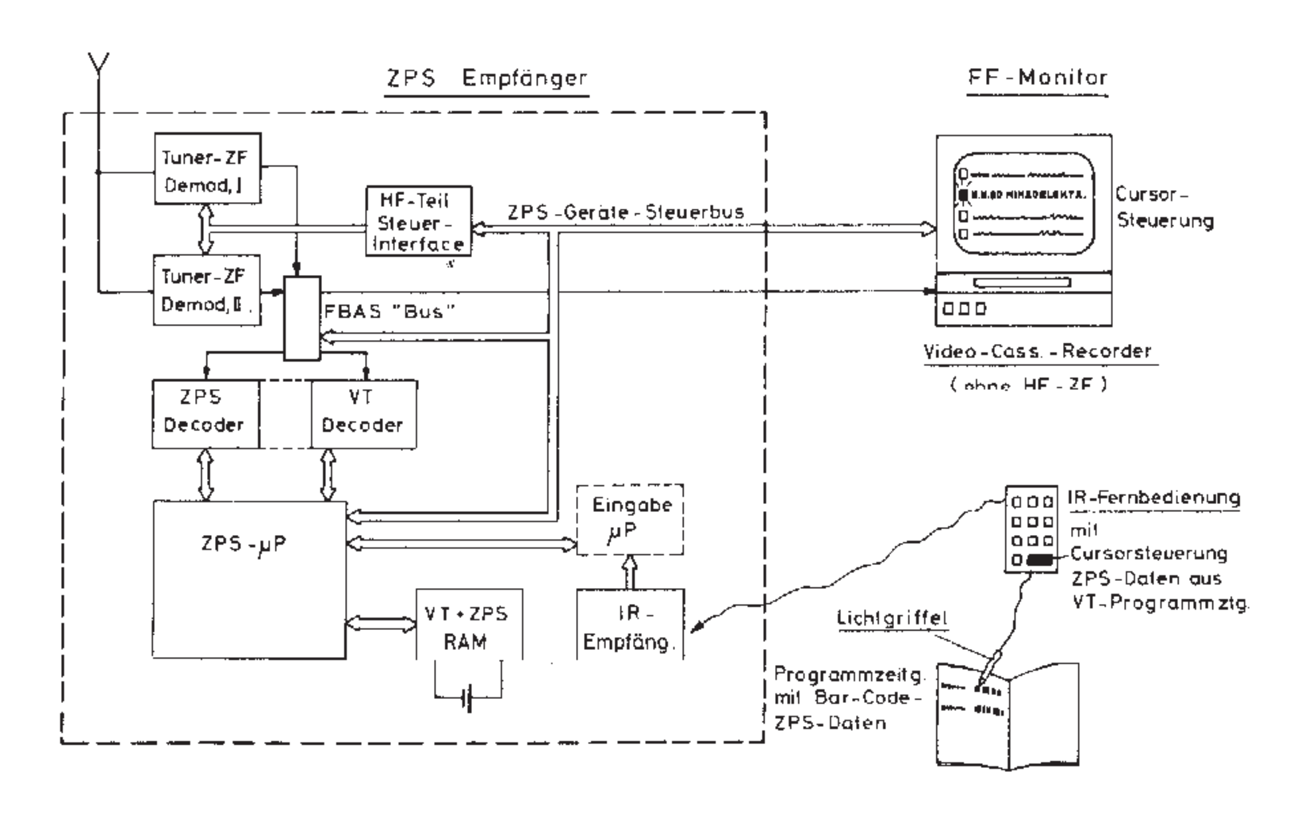


Bild 5
Speicherfernsehempfänger

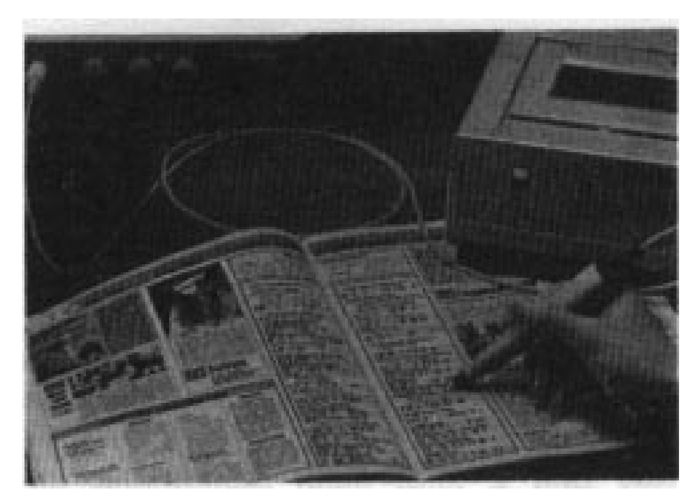


Bild 3
„ZPS"-Dateneingabe mittels Lichtgriffel

Die benutzerseitige Eingabe der Programmwünsche erfolgt mittels Lichtgriffel und Bar-Code aus einer Programmzeitschrift, die neben den bisherigen Einzelsendungen in diesem Falle auch komplette Programm-Menüs anbieten kann, **Bild 3.** Die Übernahme der Daten aus einer Videotext-Programmseite mit Hilfe einer einfachen Cursor-Steuerung ist infolge der Videotext-Kompatibilität der Datenübertragung ebenfalls möglich.

Der ZPS-Speicherfernseher besteht zusätzlich zum konventionellen Fernseher aus einem ZPS-Decoder und einem Video-Recorder. Die Einsparung von HF-Teil, Bedienfunktionen und Zeituhr des Video-Recorders kompensiert die Zusatzkosten des ZPS-Decoders. Bisherige Fernsehgeräte können durch einen ZPS-Decoder und einen Video-Recorder mit entsprechender Schnittstelle am Speicherfernsehen teilnehmen. Bei konsequenter Einführung des Kennungssystems ZPS ist jedoch eine andere Aufteilung der Gerätekomponenten und damit ein völlig neues, technisch wesentlich komfortableres Gerätekonzept denkbar, **Bild 4.**

Die Arbeiten, die zu diesem Digitalen Kennungssystem führten, wurden im Rahmen einer Projektstudie im Jahre 1979 vom Bundesminister für Forschung und Technologie gefördert. Das beschriebene System konnte in einem kurzen Feldversuch über den HF-Weg bereits erprobt werden und zeigte die erforderliche Funktionssicherheit. Derzeitige Planungen gehen davon aus, daß Versuchssendungen zur Internationalen Funkausstellung 1983 abgestrahlt werden können. Das Verfahren wurde den im ZVEI, Fachverband Unterhaltungselektronik, zusammengeschlossenen Industriefirmen vorgestellt und wird von dort unterstützt.

METEX-EMI/RFI-Abschirmprodukte

Die zunehmenden Aktivitäten auf den höherfrequenteren Bändern stellen immer größere Anforderungen an die EMI/RFI-Festigkeit der verwendeten Geräte (EMI = electromagnetic interference, RFI = radiofrequency interference). Wer sich mit dem Selbstbau von Geräten beschäftigt, sollte daher intensiv an der Verbesserung der sogenannten elektromagnetischen Kompatibilität (EMC = electromagnetic compatibility) seiner Amateurfunkanlage arbeiten.

Um sich mit dieser Problematik vertraut zu machen, bietet sich das Studium des englischsprachigen „EMI/RFI SHIELDING HANDBOOK & CATALOG" der Firma METEX an. METEX ist eine der führenden Firmen auf dem Abschirmsektor und seit 1944 beratend auf diesem Gebiet tätig. Das erwähnte Handbuch sowie ein deutschsprachiger Katalog über die METEX-Abschirmprodukte sind kostenlos bei der OMECON ELEKTRONIK GMBH, Pommernstraße 2, D-8012 Ottobrunn, Telefon (089) 6094084, erhältlich. Neben Dichtungsschnüren zur Abschirmung aus Metallen und Elastomeren sowie leitenden Kleb- und Beschichtungsstoffen sind besonders die Abschirmfenster für Anzeigeinstrumente und die abgeschirmten Luftfilter (Endstufenbau) interessant.

Energietransport im Nahfeld von Richtantennen

**Helmut Bensch, DC8AZ, Rüngsdorferstraße 24,
D-5300 Bonn 2, Telefon (0228) 351248**

Professor Friedrich Landstorfer, Technische Universität München, hat sich 1976 in einem Aufsatz **[1]** mit den grundsätzlichen Merkmalen des Energietransports im elektromagnetischen Feld beschäftigt. Die dort aufgezeigten Zusammenhänge sind in der Anwendung auch dem Funkamateur bei der Konstruktion neuer Antennenformen hilfreich. Im Folgenden sollen die dort aufgezeigten Zusammenhänge auf eine neue Richtantenne angewendet werden.

Die Bemühungen gehen dahin, die Strahlungsdichte einer Antenne durch geeignete Stromverteilung, Form und Länge am Horizont, wo sie dringend gewünscht ist, zu erhöhen. Professor Landstorfer, der die Variationsrechnung nicht auf die schwer zu realisierende Beeinflussung der Stromverteilung, sondern auf Länge und Form des Strahlers anwandte, fand die optimale Länge bei 3/4 Wellenlänge und einer besonderen Form des Strahlers.

Bild 2 zeigt einen Schnitt durch das rotationssymmetrische Nahfeld eines geradlinigen Monopols der Länge 3/4 Wellenlänge. Die Strahlung dieser Antenne ist im Fernfeld, parallel zur leitenden Grundebene, gegenüber einem mit gleicher Leistung gespeisten Viertelwellen-Monopol reduziert. Vergleiche Bild 1 mit 2. Im Nahfeld äußert sich dies in einer Phasenstauzone, die in größerem Abstand in eine singuläre Stelle, einen Phasenstern, übergeht. Im vorliegenden Fall sind die Flußlinien der zeitgemittelten Energieströmung streng orthogonal zu den Phasenlinien. Damit wird, energetisch betrachtet, aus dem Phasenstern ein Energiewirbel, dessen Achse räumlich einen Kreis mit dem Antennenstab als Mittelpunkt beschreibt. Um die Wirbelachse herum besteht ein Bereich rotierender Energie, den die vom Speisepunkt ausgehende Energie auf Umwegen umströmt. Die hieraus folgende Verdünnung der Strahlungsdichte in Richtung der leitenden Ebene und die Konzentration in einer anderen Raumrichtung sind in Bild 2 deutlich zu erkennen. Dies hat beim gewöhnlichen 3/4-Wellenlänge-Monopol die betrübliche Folge, daß die Strahlungsdichte gerade dort ein Minimum aufweist, wo sie maximal sein sollte.

Aus Bild 2 folgt auch unmittelbar die Grundidee, um die beschriebene Antenne bezüglich ihrer Richtwirkung entscheidend zu verbessern. Eine Konzentration der Energieströmung längs der Grundebene ist dann zu bewirken, wenn es gelingt, die Phasenfronten zu begradigen. Dies wiederum kann man durch entsprechendes Verbiegen des Monopols in Richtung der gewünschten Hauptstrahlung erreichen. Für die vorgegebene Länge von 3/4 Wellenlänge wurde unter der Voraussetzung einer sinusförmigen Strombelegung die optimale Form der Antenne für maximale Richtwirkung berechnet. Sie ist in Bild 3 zusammen mit dem für die E-Ebene näherungsweise berechneten Nahfeld dargestellt. Gegenüber dem geradlinigen Monopol von Bild 2 hat sich der Richtfaktor durch die neue Formgebung um etwa 6 dB auf 7,8 dB (bezogen auf den isotropen Halbkugelstrahler) erhöht. Aus Bild 3 erkennt man auch die wesentliche Verbesserung des Phasenverlaufes und die damit bewirkte Konzentration der Energieströmung in der Hauptstrahlungsrichtung.

Die guten Richteigenschaften der optimierten neuen Lambda-3/4-Antennenform von Bild 3 wurden bei der Konstruktion einer Yagi-Antenne neuer Art nach Bild 4 ausgenutzt **[2]**. Der gespeiste Mittelstrahler geht aus der in Bild 3 gezeigten Form durch symmetrische Ergänzung hervor. Die Gestaltung des Reflektors und des Direktors erfolgte empirisch. Die Strahlungsdiagramme der Yagi-Antenne nach Bild 4 sind in Bild 5 zusammengestellt. Mit einem Antennengewinn von 11,5 dB;

Literatur
[1] NTG-Fachbericht 57 Antennen und IEE Antennas and Propagation 169
[2] Patentschriften 2552043 und 2717480 Deutsches Patentamt

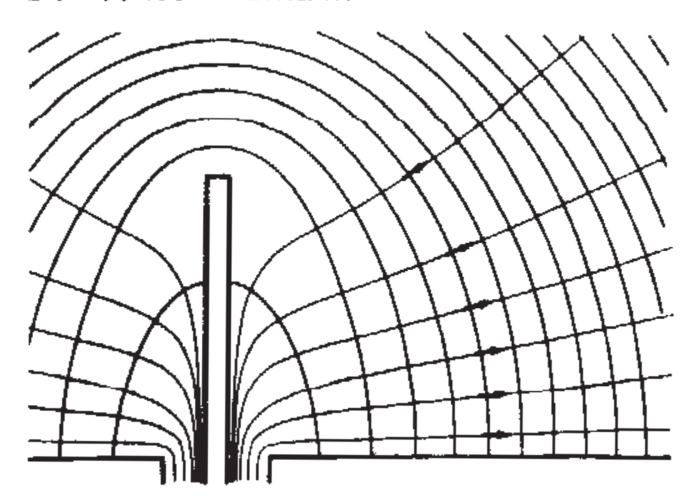


Bild 1
Energieströmungslinien und Phasenlinien eines $\lambda/4$-Monopols (Gewinn 0,4 dBd)

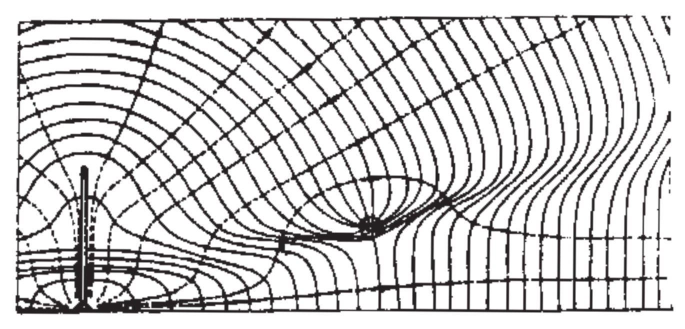


Bild 2
Energieströmungslinien und Phasenlinien eines $3\lambda/4$-Monopols

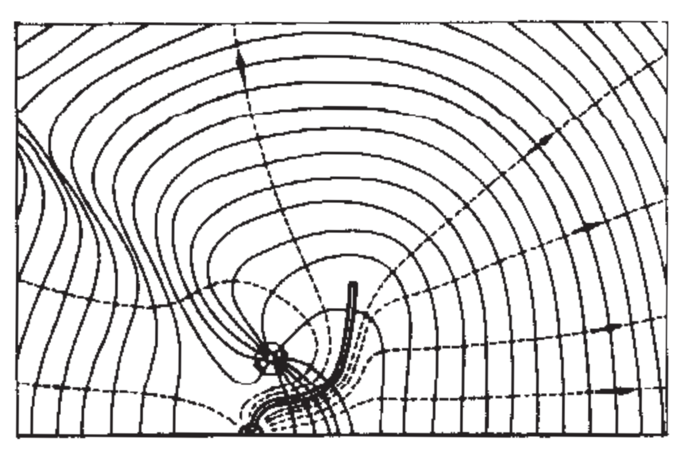


Bild 3
Optimale Form einer $3\lambda/4$-Antenne und genäherte Phasen- und Energiestromlinien des Nahfeldes (Gewinn 5 dBd)

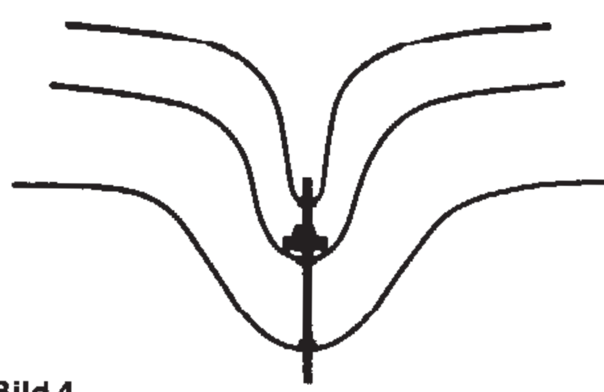
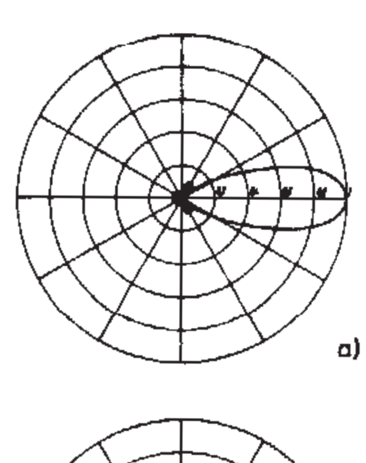


Bild 4
Aus der optimierten Form von Bild 2 abgeleitete neuartige Yagi-Antenne



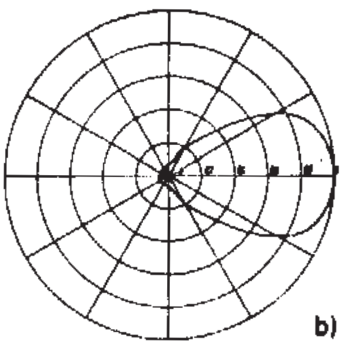


Bild 5
Strahlungsdiagramme der Yagi-Antenne nach Bild 3
a) E-Ebene und b) H-Ebene

einem Vor-Rück-Verhältnis von 26 dB und einer Nebenzipfelunterdrückung von 20 dB erreicht diese Antenne Eigenschaften, die sonst nur mit wesentlich größeren Yagi-Antennen erzielbar sind.

Die Fertigungs- und Vertriebsrechte für Antennen nach diesen Forschungsergebnissen für Amateurfunk- und Sonderfrequenzen hat die Firma Scarabs Electronics, Rüngsdorferstraße 24, D-5300 Bonn 2, übernommen.

Bericht von der 13. ATV-Tagung der AGAF

Manfred Bussemer, DB3UM, Eckstraße 1, D-6792 Ramstein 2, Telefon (06371)51355

Die Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen (AGAF) im DARC veranstaltete am 11. 10. 1981 in Zusammenarbeit mit dem DARC. OV Landstuhl, im Bürgerhaus in Landstuhl ihre 13. ATV-Tagung, zu der über einhundert Besucher aus dem gesamten Bundesgebiet sowie ein OM aus der Schweiz kamen. Die weiteste Anreise nahmen die AGAF-Mitglieder Roswitha und Heinrich Frerichs, DD1BC und DC6CF, aus Holtland in Ostfriesland auf sich.

Das Wetter spielte nicht ganz so mit wie gewünscht, aber es war ja auch schon Herbst. Der eigentlichen ATV-Tagung ging am Samstagabend ein gemütliches Beisammensein voraus, bei dem natürlich viel gefachsimpelt wurde. Die ATV-Tagung wurde am Sonntagvormittag durch den OVV des OV Landstuhl, Karlheinz Ohm, DL1UR, und den Leiter der AGAF, Heinz Venhaus, DC6MR, eröffnet. Die Grüße des Distriktes Rheinland-Pfalz überbrachte Guenter Manfred König, DJ8CY.

Als Beobachter des UKW-Referates konnte Fritz Edinger, DL5FAU, begrüßt werden. Er nahm an der lebhaften Diskussion regen Anteil und machte auch gewichtige Aussagen.

Den Vortragsreigen eröffnete Günter Sattler, DJ4LB, mit Demonstrationen über ATV mit verschiedenen Videobandbreiten.

Josef Grimm, DJ6PI, erklärte in unterhaltsamer Weise ATV-Relaisfunktechnik. Sein Vortrag endete mit einem Videofilm über das Tegelberg-ATV-Relais DBØDN.

ATV auf 70cm und 23 cm nannte sich der Vortrag von Heinz Venhaus, DC6MR, dem die Besucher interessiert folgten.

Den letzten Vortrag vor der Mittagpause brachte uns Klaus Herschelmann, DJ700. Er berichtete über ATV-Farbübertragungen im 10-GHz-Bereich und führte den Zuschauern praktische Demonstrationen vor.

In der Mittagpause konnte das Supermobil von Ferdinand Wolf, DF3PU, besichtigt werden. Nicht nur auf den Kurzwellenbändern, sondern auch auf 2m, 70cm, 23cm und 3cm ist er in nahezu allen Betriebsarten qrv. SSTV und ATV werden in Farbe ausgestrahlt. Allein die mitgeführten Batterien zur Stromversorgung wiegen zusammen 260 kg.

Die Vortragsreihe am Nachmittag eröffnete Wolfram Althaus. Er stellte Farbkameras für TV-Amateure vor.

Karlheinz Mar, DC9UA, stellte seine ATV-Station anhand von Dias vor.

Im Nebenzimmer des Hotel Zuckerbäcker fand anschließend die Mitgliederversammlung der AGAF statt, bei der das bewährte AGAF-TOP-TEAM wiedergewählt wurde. Ein Kurzprotokoll der Mitgliederversammlung ist auf Anforderung beim Leiter der AGAF erhältlich.

Ein besonderer Dank ist noch an Siegmar Krause, DK3AK, und Wolfram Althaus auszusprechen. Sie bedienten die Technik und sorgten dafür, daß die Vortragenden immer im „richtigen Bild" waren. Dank auch an Gustel Jung, DB6IU, der durch das Programm führte, und an die XYLs vom OV Landstuhl, die für das leibliche Wohl und die Erfrischungen sorgten, sowie an die XYL und den Sohn von Siegmar Krause, die zusammen mit Manfred Siepe, DB3JV, den Informationsstand der AGAF betreuten.

In den Nebenräumen diskutierten Arbeitsgruppen. Horst Viertmann, DB6OX, stellte seine SSTV-Anlage vor und der Computerclub Bexbach/Saar führte verschiedene Anwendungsmöglichkeiten von Mikrocomputern vor.

Richard Koch, DB2UU, und Franz Lenz, DB4UW, sorgten von der in einem Nebenraum untergebrachten Clubstation des



Bild 1
Gustel Jung, DB6IU, Heinz Venhaus, DC6MR, Karlheinz Ohm, DL1UR, Siegmar Krause, DK3AK (v. l. n. r.)



Bild 2
dito



Bild 3
Blick in den Zuhörerraum

Alle Fotos: Kries, Landstuhl



Bild 4
Computerclub Bexbach/Saar



Bild 5
Blick in das Supermobil von Ferdinand Wolf, DF3PU



Bild 6
Ferdinand Wolf, DF3PU, Hans-Jürgen Lenz, DG3IB, Karlheinz Ohm, DL1UR, unbekannter OM, Karl-Heinz Steeb (v. r. n. l.)

OV Landstuhl, DFØLS, für eine Mobil-Einweisung der Besucher.

Am Schluß sei allen ungenannten Helfern sowie den Rundspruchstationen für die Übernahme der Infos für die 13. ATV-Tagung herzlich gedankt. Es bliebe noch anzumerken, daß keine der Firmen, die ihre Teilnahme bei der Geräteausstellung zugesagt hatten, auch wirklich erschienen ist. Selbst für den Flohmarkt kam nur ein Anbieter aus Karlsruhe.

Die nächste ATV-Tagung der AGAF wird am 03. und 04. April 1982 vom DARC, OV Nidderau, F31, ausgerichtet. Es werden noch Amateure gesucht, die bereit sind, ihre Selbstbaugeräte dort vorzuführen. Bitte wenden Sie sich an den Tagungsleiter:

Winfried Borsdorf, DB6FW, Dresdener Ring 63, D-6369 Nidderau II, Telefon (06187)1580.

Der Video-Software-Tip von DB1QZ

Keine Sorge, im TV-AMATEUR sollen nicht die neuesten Video-Spielfilme vorgestellt werden! In den nun überall wie Pilze aus dem Boden schießenden Video-Shops kann man sich viel besser und gründlicher darüber informieren.

Es gibt aber mittlerweile Videofilme, die voll in die Thematik des TV-AMATEUR hineinpassen, deren Existenz aber weitgehend unbekannt sein dürfte. Da die Leser des TV-AMATEUR aufgrund ihres speziellen Hobbies in weitaus stärkerem Umfang über Videorecorder verfügen, als es sonstwo der Fall ist, halte ich eine Besprechung dieser Videoproduktionen für gerechtfertigt.

„Programm nach Maß — mit dem Heim-Videorecorder"

Franzis-Verlag GmbH, Karlstraße 37—41, D-8000 München 2

Für alle „Einsteiger" in das neue Medium Video kann diese Produktion von Horst Gotzmer empfohlen werden. Nach einer sehr einprägsamen Einführung in die Grundlagen der Videoaufzeichnungstechnik werden die Unterschiede in den zur Zeit aktuellen Videorecordersystemen VHS, Beta-Format und Video 2000 anschaulich dargestellt. Wenn auch die berühmte Frage nach dem „besten" System hier — wie überall — unbeantwortet bleibt, so gewinnt man doch reichlich Fakten zur eigenen Meinungsbildung. Einen kleinen Einblick in Präzision der Fertigung von Videorecordern gewähren die Szenen, die im Grundig-Werk Nürnberg aufgenommen wurden. Abgerundet wird die technische Beratung durch einen Hinweis auf die Publikationen des Franzis-Verlags zum Thema Video. Die halbstündige Videokassette kostet 95,— DM und ist in VHS, Beta-Format und Video 2000 lieferbar.

„International Summer Consumer Electronics Show 1981"

Markt & Technik Verlags-GmbH, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar bei München

Im April 1981 fand in Chicago die diesjährige CES statt. Üblicherweise tauchen die Exponate ein bis zwei Jahre später auf dem deutschen Markt auf, so daß jeder Audio- und Video-Fan dort einen Blick in die Zukunft der Unterhaltungselektronik werfen kann. Für all jene, die nicht dabei sein konnten — und das dürften wohl fast alle Leser des TV-AMATEUR sein — hat Dietmar Eirich von M&TV VIDEO eine Reportage produziert, die neue Maßstäbe in der Messeberichterstattung setzt.

Es können an dieser Stelle nur einige wenige Punkte dieses unterhaltsamen Berichtes wiedergegeben werden: Große Marktchancen wurden den Bildplattenspielern eingeräumt. Leider wird es auch hier wieder eine bunte Typenvielfalt geben. Die charakteristischen Merkmale der Laser-Disk-Abspielgeräte für CAV- und CLV-Platten sowie Geräte nach dem CED- und VVD-System werden durch praktische Gerätedemonstrationen erläutert. Neuheiten wie tragbare Beta-Format-

Recorder, VHS-Recorder mit Stereotonaufzeichnung, Dolby-Rauschunterdrükkung, Bandmarkierung und verdoppelter Aufzeichnungsdauer werden vorgestellt und zeigen, daß hier die Entwicklung noch nicht am Endpunkt angelangt ist. Gespannt sein darf man auch auf die sogenannten Super-8-Killer. Prototypen von diesen Kameras mit eingebauten Videorecorder sind im Film zu sehen, ebenso wie neue Trickgeräte, dreidimensionales Fernsehen und Bildschirmspiele in der Anwendung.

Auch die Neuheiten auf dem Audio-Sektor werden vorgestellt und durch Szenen mit Absurditäten auf dieser Messe abgerundet.

Die Zeit verging beim Betrachten dieser Videoproduktion durch den fesselnden Stil wie im Fluge, wobei die Bildqualität der VHS-Kopie durch ihre Güte überraschte. Die einstündige Kassette kostet 115,— DM und ist in VHS, Beta-Format und Video 2000 lieferbar.

M&TV VIDEO plant auch die Herausgabe von Videokassetten mit den Titeln „Rund um die Bildplatte", „Video mit VHS", „Video mit Beta" und „Video mit Video 2000". Man darf darauf gespannt sein!

Dem Trend der Zeit und zahlreichen Anfragen folgend, hat auch die AGAF ihr umfangreiches Videomaterial sortiert und für die im Aufbau befindliche Videothek des DARC zur Verfügung gestellt:

01 Zusammenschnitte: Rias Berlin, DNAT Bentheim 1978, ATV-Tagung Bochum 1979, Hobbytronik Dortmund 1979, Ham-Radio Friedrichshafen 1979, Aufnahmen von DC6MR

02 Bau eines Parabolspiegels für 24 cm, Fernsehamateure in Ostfriesland

03 DX-Expedition OKINA TORISHIMA 7J1RL (englischsprachig) 1979

04 DBØTT Teil 1, ATV aus alten Zeiten von DC6MR, DC6MR-ATV-TX Teil 1, 1979

05 DBTT Teil 2, 1981

06 Ham-Radio Friedrichshafen 1980, Rundfunkmuseum Berlin, ZDF-Bericht von Ham-Radio

07 5. ATV-Tagung Bochum 1973, DC6MR-ATV-TX Teil 2

08 AGAF, Ham-Radio Friedrichshafen 1976

09 Das Interview, ein Gespräch über SATV

11 Ham-Radio Friedrichshafen 1981 mit ZDF-Bericht

12 Das Hobby eines Behinderten

13 Kurzfassung von 12

14 Ausstellung des OV Altena am 27. 09. 1981

15 Europäische Amateurfunkrepräsentanten im ATV-Studio der Ham-Radio 1981

21 Begrüßung zur 13. ATV-Tagung am 11. 10. 1981 in Landstuhl

22 Vortrag von Günter Sattler, DJ4LB, „ATV mit verschiedenen Videobandbreiten"

23 Vortrag von Josef Grimm, DJ6PI, „ATV-Relaisfunktechnik"

24 Vortrag von Heinz Venhaus, DC6MR, „ATV auf 70 cm und 23 cm"

25 Vortrag von Klaus-Heinz Hirschelmann, DJ700, „ATV-FM auf den GHz-Bändern"

26 Vortrag von Wolfram Althaus, „Die Farbkamera für den TV-AMATEUR"

27 Vortrag von Karl Heinz Mar, DC9UA, „Eine ATV-Station in der Praxis" (Diavortrag)

28 Die Fahnenschwenker aus Belgien

Die genannten Videoproduktionen können auf FUJI-VHS-Kassetten von jedermann beim AGAF-Versand, Siegmar Krause, DK3AK, bestellt werden. Kassette 1 kostet 75,— DM, Kassette 4 100,— DM und alle anderen 50,— DM/Stück. Benutzen Sie für Ihre Bestellung

Postscheckkonto Dortmund 1990 08—465 (BLZ 44010046), DARC e. V., Sonderkonto AGAF, Wieserweg 20, D-5982 Neuenrade.

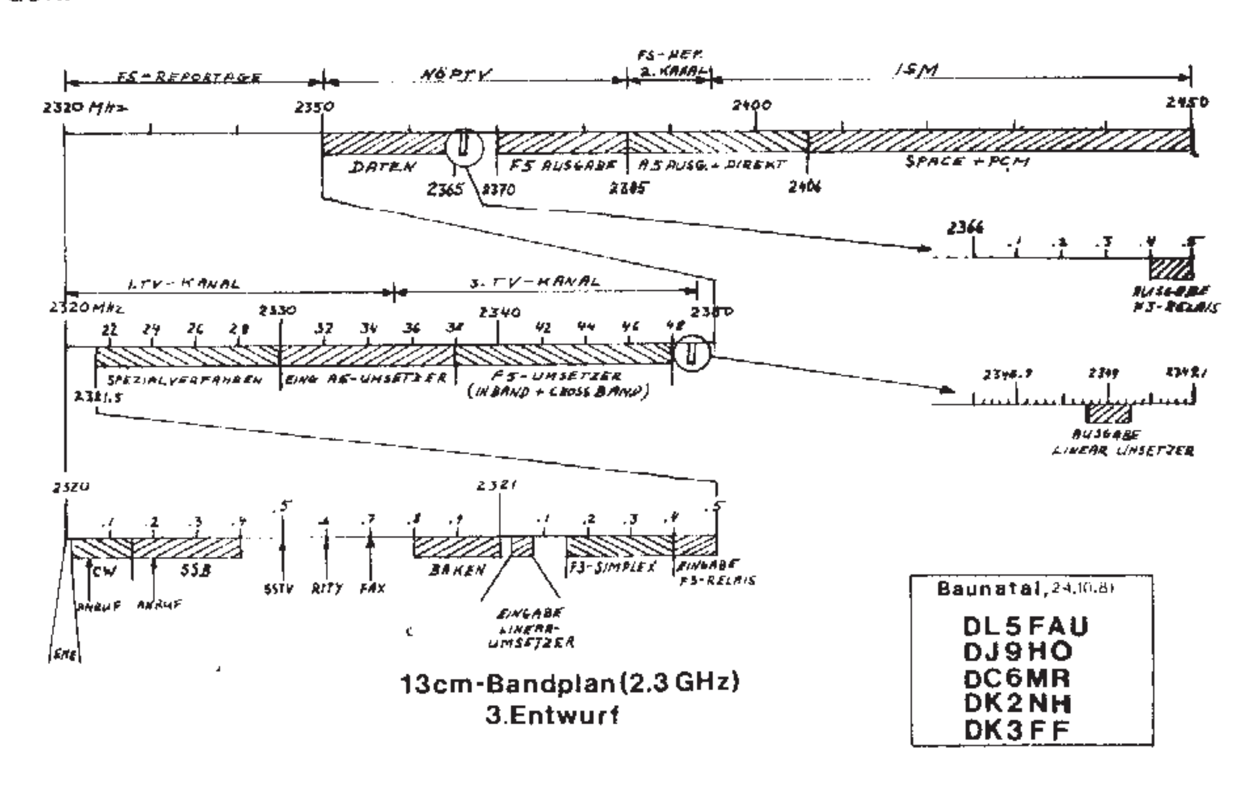
Vermerken Sie bitte auf dem Empfängerabschnitt ihre Wünsche!

13-cm-Bandplan

Der dritte Entwurf des DARC für einen 13-cm-Bandplan liegt vor. Der Bereich 2320 bis 2322 MHz wurde bereits in Brighton auf der IARU-Region-1-Konferenz für Schmalbandmodi anerkannt. Da der Rest bis 2450 MHz in „national using" gestellt sein soll, können wir davon ausgehen, daß dieser dritte Entwurf bis auf weiteres Gültigkeit besitzen wird.

Leider konnte der nahezu genial durchdachte Bandplanvorschlag von Heinrich Spreckelmann, DC∅BV, nicht voll und ganz in den dritten Entwurf eingebracht werden.

Amateurfunkfernsehen ist weitgehend aus dem ISM-Bereich heraus. Allerdings bleibt abzuwarten, in wie weit wir als sekundär zugewiesene Benutzer Probleme mit den primär zugewiesenen Benutzern bekommen werden. Dies gilt insbesondere für die jetzt geplanten und beantragten ATV-Relaisfunkstellen. Der Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen (AGAF) im DARC bleibt jetzt die Aufgabe, die im dritten Entwurf des 13-cm-Bandplanes vorgegebenen Bereiche für ATV mit entsprechend sinnvollen Frequenzangaben zu versehen.



13cm-Bandplan (2.3 GHz)
3.Entwurf

Arbeitsgruppe 70 cm

Auf der Tagung der UKW-Referenten der Distrikte des DARC am 24. und 25. 10. 1981 in Baunatal wurde dem Wunsch der AGAF nach Bildung einer Arbeitsgruppe 70 cm stattgegeben. Es ist beabsichtigt, daß diese Arbeitsgruppe einen ersten Bericht bis zur 14. ATV-Tagung am 03. und 04. 04. 1982 in Nidderau vorlegen wird.

Der Arbeitsgruppe gehören folgende Amateure an: Karl Meinzer, DJ4ZC, für Satellitenfunk, Dieter Ernst, DL4FX, für FM-Relais, Heinz-Günter Boettcher, DK2NH, für Schmalbandmodi, Walter Rätz, DL6KA, und Heinz Venhaus, DC6MR, für ATV.

10.8.81

2320 2322 | 2340 | 2357 | 2385 | 2406 | 2410 | 2420 | 2440 | 2450

17 MHz | 28 MHz | 21 MHz | 10 | 20 MHz | 10

Reserve | ATV | PCM | ATV | SPACE | Reserve (SPACE) | ATV

FM | BT TT | BT TT BT TT BT TT | FM | f

2320 2322 MHz | 2340 | 2360 | 2380 | 2410 | 2420 | 2440 | 2450 [MHz] 13cm

2345 | 2351,25 | 2386,25 | 2393,25 | 2400,25 | F3-Relais Eingabe | 2445

163,5 | 175,25 | 210,25 | 217,25 | 224,25 | 268,5

FM | BT TT | f [MHz] Konverter

144 146 MHz | 200 | 250

SSB F3 Rel. Lin. Trans. } Ausgabe

F5 Relais-Eingabe | A5 Relais-Eingabe K5 | A5 Simpl. 1 K10 | A5 Simpl. 2 K11 | A5 Relais Ausg. K12 | F5 Simplex 3

2450 ± 25 MHz Starke Störungen, ISM

Vorschlag für 13cm Bandplan: (Unter dem Gesichtspunkt eines Konverters für alle Betriebsarten!)

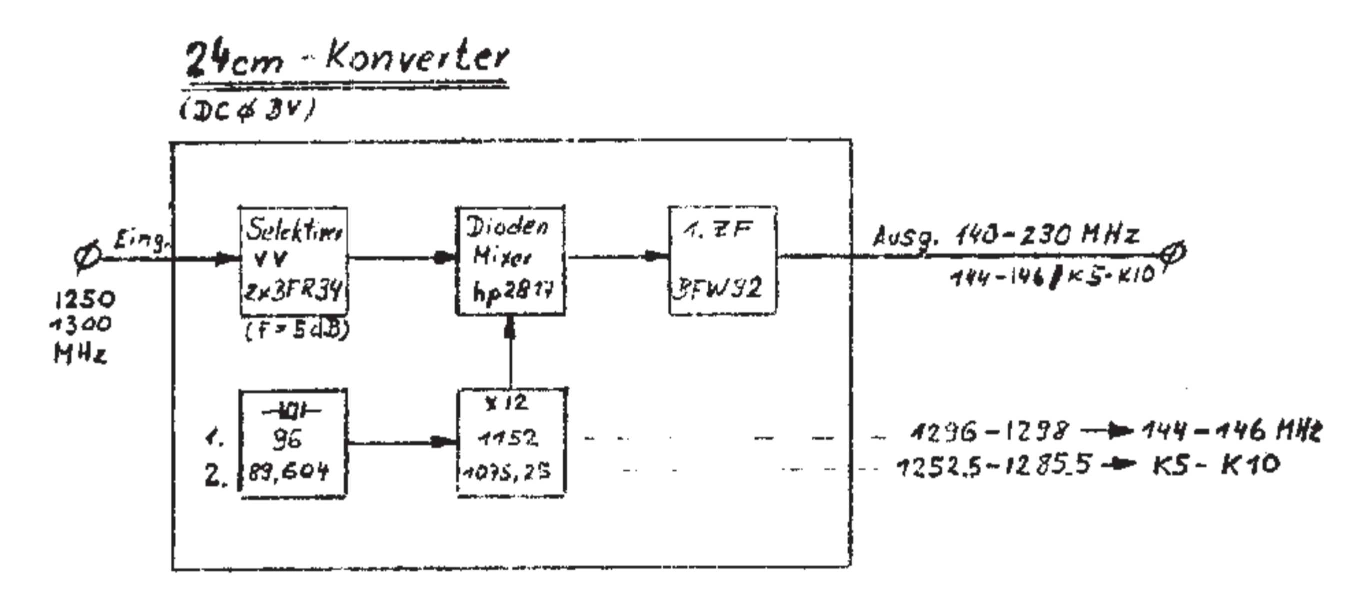
13cm Konverter für alle Betriebsarten: 144 – 146 // ATV – TV Band III K5, K10, K11, K12 (A5)

(F_{Quarz} 90,6666 MHz × 24 = 2176 MHz)

DC∅BV

Vorschlag für vielfach ausnutzbare Konverter (DC Ø BV)

10.8.81



12 cm - Konverter

(DC Ø BV)

Eing.
2320
2450
MHz

Selektiver VV
2x NE 2135
(F=6dB)

Dioden Mixer
hp2817

1. ZF
BFW92

Ausg. 140-230 MHz
144-146 / K5-K12

1. 90.666 → x 24 (12) 2176.0 - - - 2320,00 - 2322,00 → 144-146 MHz
2351,25 - → K5
2400,25 - → K12

2. (96.0 - - - - 2304 - - - 2352,25 → K2)

Europäische Kanaleinteilung (CCIR)

F I-Bereich (VHF)

	BT	TT
E 2	48,25	53,75
E 3	55,25	60,75
E 4	62,25	67,75

F III-Bereich (VHF)

	BT	TT
E 5	175,25	180,75
E 6	182,25	187,75
E 7	189,25	194,75
E 8	196,25	201,75
E 9	203,25	208,75
E 10	210,25	215,75
E 11	217,25	222,75
E 12	22[illegible],25	229,75

7 MHz
Bild-träger
Farb-träger
Ton-träger
1,25 MHz
4,43 MHz
5,5 MHz
0,25 MHz

Der § beim VIDEO

Manfred Zöllner, DC1MP, Pfeuferstraße 22, D-8000 München 70, Telefon (089) 77 31 71

Privatleute bedienen sich dieses Mediums. Geschäftsleute greifen auf Video zurück, wenn sie etwa die Vorteile eines Produktes anschaulich schildern oder auch nur die Kunden unterhalten wollen.
Die gesamte Problematik, die im folgenden kurz behandelt werden soll, stellt sich auch bei ATV-Versuchssendungen dar.
Wichtigste Vorschrift im Umgang mit Videogeräten und Videofilmen bzw. deren Ausstrahlung ist dabei das „Urheberrechtsgesetz".
So kann man derzeit eine bespielte Cassette zum Preis von etwa 200 DM und mehr auf dem deutschen Markt erhalten.
In diesem Betrag ist bereits ein Betrag von 5 % enthalten, den die Hersteller der bespielten Cassetten an die „Gesellschaft für Leistungsschutzrecht" abliefern müssen.
Die Probleme für Hersteller und Urheber liegen in Überspielungen von Filmen im Fernsehen oder auch von anderen bespielten Cassetten. Selbstverständlich müssen für leere Cassetten keine Abgaben bezahlt werden.
Geschützt sind nur „Werke" im Sinne des Urheberrechtsgesetzes. Anders aber bei Filmen, die von einer anderen Cassette überspielt werden, oder auch zu diversen Zwecken (ATV) ausgestrahlt werden.
Wer sich Kopien zum persönlichen Gebrauch anfertigt, kann dies tun. Damit ist aber nur der eigene, persönliche Gebrauch gemeint.
Einer öffentlichen Wiedergabe sind jedoch Grenzen gesetzt. Dies gilt auch bei Testsendungen in ATV (DVO zum AFuG?), da ein nicht zu definierender Personenkreis diese Ausstrahlungen mitsehen kann.

Videofilme dürfen nur dann quasi öffentlich vorgeführt werden, wenn sie zur Demonstration eines Gerätes erforderlich sind. Dies muß sich auf die dafür erforderliche Zeitdauer (nicht etwa 2 Stunden) beschränken.

KLEINANZEIGEN

Private Kleinanzeigen sind kostenlos für Mitglieder der AGAF

ATV-Sender für 70 cm (nur Video, kein Ton), CCIR-Norm, SW oder Farbe, Output mindestens 15 W, sehr stabil, Ausführung wie Micowave Modules, fertig und getestet, 600,00 DM einschließlich Porto, Prospekt gegen IRC.

Andrew Emmerson, G8PTH, 4 Mount Pleasant, Blean Common, Canterbury, Kent, CT2 9EU, England.

Suche dringend gegen Kostenerstattung Service-Unterlagen und Schaltbild über Antennenmeßempfänger STOLLE HS301.

Uwe Smolinski, DL8YAE, Gladbecker Straße 367, D-4250 Bottrop, Telefon (02041) 94306.

Suche DRAKE L4B, T4XC, MN2000 sowie DRAKE-Zubehör aller Art.

Klaus-Peter Kerwer DF9KK, Kälkstraße 17, D-5350 Euskirchen, Telefon (02251)4444 d und (02255)8000 p.

Eine gute Amateurfunkanlage soll auch gut versichert sein! Sprechen Sie mit ihrer Zürich-Versicherungsagentur.

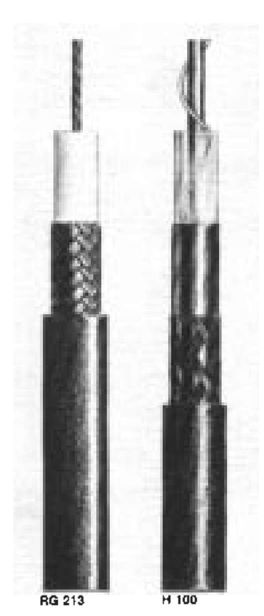
B. Goebel, Brabecker Weg 5, D-4250 Bottrop 2, Telefon (02045)7656.

TR 9500 1698,-; TR 9000 Vorführgerät 1198,-; TR 2300 495,-; MINI 740 765,-; C 800 280,-; CBM 3032/CN2 wenig benutzt 2100,- B 2300 195,-; IC 2E 599,-; Vidicon XQ 1312 unbenutzt 90,-; 75ARB1 Elektronenstrahlröhre 33,-; MMT 28/144 Transverter 430,-; Netzteil 3A 55,-; FT 290R 1089,-; Video Genie EG3003 mit Lienschrift 1495,-; Monitor TCS 12G 595,-.

Bei Vorauszahlung 2 % Skonto, alle anderen Geräte auf Anfrage, Liste anfordern.

Oelschläger, Birkenweg 15, D-6108 Weiterstadt 1, Telefon (06151)894285.

Original-METEOSAT-Bilder (gestochen scharfe Rohbilder), Anfragen an Klaus Krämer, Blumenstraße 2, D-6901 Gaiberg, Telefon (06223)40229



Neu in Deutschland!

H 100 <u>das</u> 50Ω-Koax-Kabel

H 100 das bekannte **dämpfungsarme** Koax-Kabel.
Speziell für die Bedürfnisse des Amateurs entwickelt.
Der Schlager für jeden Amateur.
Konkurrenzlos in Preis und Leistung.
Höhere Abschirmung durch durchgehende **Kupferfolie!**
15 Jahre Funktionsgarantie.

Hier die Daten im Vergleich zu RG 213.

	H 100	RG 213 (MIL-Norm)
Durchmesser:		
Außen:	9,8 mm	10,3 mm
Innenleiter:	1 × 2,5 mm	7 × 0.75 mm (2,3 mm)
Dämpfung bei 100 m:		
28 MHz:	2,2 dB	3,6 dB
144 MHz:	5,5 dB	8,2 dB
432 MHz:	9.1 dB	15 dB
1296 MHz:	14,6 dB	26 dB
Belastbarkeit: (FM)		
28 MHz:	2100 W	1600 W
144 MHz:	1000 W	800 W
432 MHz:	530 W	400 W
1296 MHz:	300 W	220 W
Gewicht:	112 g/m	152 g/m
Minimumtemperatur:	− 50 °	− 40 °
Biegeradius:	150 mm	100 mm
Verkürzungsfaktor:	0,84	0,66
Farbe:	schwarz	schwarz
Kapazität:	80 pF/m	101 pF/m

Für einen Preis von **nur DM 2,95 pro m** – 200-m-Ring: DM 2,40/m – bekommen Sie viel mehr Leistung in Ihre Antenne. Vergleichen Sie die Daten und Ihre Wahl wird klar sein.

Beispiele:

Senderleistung: 100 W
Kabellänge: 40 m

	Antennenleistung		
(MHz)	RG 213	H 100	Gewinn
28	71,7 W	81,7 W	+ 14 %
144	47 W	60,3 W	+ 28 %
432	25 W	43,3 W	+ 73 %
1296	9,1 W	26 W	+ 285 %

Die Dämpfungswerte von H 100 entsprechen etwa den Werten von 1/4" Cellflex-Kabel!

Passende (!) Stecker: PL: DM 3,95, N 50 Ohm: DM 7,95.

Vertrieb für Original H 100 in DL:

HAG, Heidacker 52, 2000 Hamburg 54, Tel.: 040/577674 und 57 41 14
SSB, Karl-Arnold-Straße 23, 5860 Iserlohn, Tel.: 02371/50444
Weber-Funk-GmbH, Emil-von-Behring-Str. 6, 2800 Bremen 34, Tel.: 0421/490010/19



An einem Rohr:
20 Jahre Antennenentwicklung

DL:	DL 7 WX	HAG, Heidacker 52, 2000 Hamburg 54, Tel.: 040/57 76 74, 040/38 27 73
	DK 1 VA	SSB, Iserlohn, 02371/50444
G:	G 4 DGU	MUTEK, Devon
I:	I 4 LCK	Radio Communication, Bologna
OE:	OE 5 EOL	FTG Ried + Böck, Wien
ON:	ON 5 FF	TELCOM, Gent
PA:	PA 0 AER	MECOM, Bedum
SM:	SM 5 CHK	Bäckmann, Motala

Unser Standardprogramm siehe letzte cq DL's. Infos gegen DM 1,– Rückporto (Antennenbroschüre). **Neue** QTH-Kennerkarte von EA 8 bis UL 7 und CT 2 bis 9 K 2! (30 × 40 cm mit Länderliste): DM 4,–, (50 × 60 cm): DM 9,–.

Wo ist der Gewinn geblieben?

Wer eine VHF/UHF-Antenne kaufen möchte, vergleicht meistens die Gewinn**angaben**. Möglichst viele dB's sind gefragt. Um diesem Bedürfnis entgegenzukommen, vollbringen manche Verkäufer wahre Wunder!
So findet man in einem **Katalog** für eine 3,1 λ (6,4 m) lange 2-m-Antenne die Gewinnangabe: 17,6 dB iso. In einem zweiten Katalog wird für eine **gleichlange** Antenne mit 12,5 dBD geworben. Der Amateur ist verwirrt und fragt sich, was denn wohl richtig sei.
Um nicht Äpfel mit Birnen vergleichen zu müssen, haben wir die DIN-Norm 45003. Danach ist der Gewinn einer Antenne in dB über Dipol (dBD) anzugeben. Der **fiktive** Gewinn über isotropischen Strahler ergibt sich durch **Addition** von 2,15 dB. Bleiben also nach Beseitigung der Zahlerspielerei noch 17,6–2,15 = 15,45 dBD. Das ist leider noch nicht das Ende des Lieds, denn: Beim Nachlesen in **CQ-DL 1/81** findet man die Formel für den **maximal möglichen** Gewinn bei gegebenen Öffnungswinkeln:

$$G_{max} = 10 \log. \frac{25154}{H \cdot E} (dBD)$$

Setzt man die Werte für unsere Wunderantennen mit $_H = 34°$ und $_E = 32°$ ein, ergibt sich:

$$G_{max} = 13{,}6 \text{ dBD.}$$

Dieser Gewinn gilt für eine ideale Antenne ohne Nebenzipfel und Verluste.
Nach DL1BU, **CQ-DL 3/81** ergibt sich eine Gewinnminderung bei mit 16 dB unterdrückten **Nebenzipfeln** von 1 dB.
Bleiben:

$$G = 13{,}6 - 1 = \mathbf{12{,}6\ dBD!}$$

So werden aus stolzen 17,6 dBiso magere (?) 12,6 dBD. Lassen Sie sich kein iso-dB für dBD vormachen, sondern bestehen Sie auf **realen** Gewinnangaben in dBD. Oder würden Sie 250 iso-Gramm Butter kaufen?
Bestehen Sie auf der Angabe **der** Öffnungswinkel, damit **Sie** selbst nachrechnen können!
Physikalische Gesetze sind nun mal nicht zu überschreiten!
Die gleichen Gesetze gelten, auch wenn oft das Gegenteil behauptet wird, ebenfalls für **Quad-Antennen.**
Eine Quad mit 1,5 λ (3,11 m) hat eben nicht mehr als 11 dBD Gewinn. Lesen Sie mal **CQ-DL 1/81,** Seite 14, nach. Alle Spekulationen über Mehrgewinne von Quads gegenüber Yagis haben sich als Wunschdenken von gutgläubigen Amateuren erwiesen. Im gesamten kommerziellen Sektor gibt es unseres Wissens keine einzige Quad-Antenne, da sie **erheblich höheren mechanischen Aufwand erfordert, ohne mehr Gewinn** zu erzielen!
Kennen Sie einen Amateur, der **EME-QSO's** mit Quad-Antennen fährt? Komisch nicht? **Quad-Antennen,** die **halb so lang** sind wie Yagis, haben eben auch **halb soviel Gewinn.** Das wissen die EME-Leute eben auch.
Der Gewinn von parasitären Antennen hängt weder von der Form der Elemente noch von deren Anzahl, sondern **nur** von der Länge der Antenne ab. **Moderne Antennen haben weniger Elemente** als ältere Antennen **und höheren Gewinn.** Ein Beispiel für modernes Antennendesign sind **FLEXA-YAGIS** mit ihren bekannten mechanischen und elektrischen **Vorteilen.**
Die Gewinne von **Flexa-Yagis** werden grundsätzlich nach **DIN-Norm** in dBD unter Berücksichtigung aller Verluste (Nebenzipfel, Symmetrierung etc.) angegeben!

Fazit: Verwenden Sie zeitgemäße Flexa-Yagis:
langlebig, leicht und viel Gewinn!

HAG, Heidacker 52, 2000 Hamburg 54, Tel. 040/577674 und 574114